

# SOMMAIRES

REMERCIEMENTS

SOMMAIRES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION GENERALE

## **PREMIERE PARTIE : INDETIFICATION DU PROJET**

### **CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET**

Section 1 : Historique du projet

Section 2 : Programme gouvernemental sur l'électrification rurale

Section 3 : Caractéristique du projet

### **CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE**

Section 1 : Analyse de la demande

Section 2 : Analyse de l'offre

Section 3 : Part du marché

## **DEUXIEME PARTIE : FAISABILITE DU PROJET**

### **CHAPITRE I : POLITIQUES ET STRATEGIES MARKETING ENVISAGEES**

Section 1 : Politique de produit

Section 2 : Politique de prix

Section 3 : Politique de distribution

Section 4 : Politique de communication

### **CHAPITRE II : ASPECTS DE PRODUCTION**

Section 1 : Technique de production

Section 2 : Capacité de production envisagée

### **CHAPITRE III : ETUDE ORGANISATIONNELLE**

Section 1 : Autres activités

Section 2 : Structure organisationnelle

Section 3 : Effectifs et charges relatifs aux personnels

## **TROISIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET**

### **CHAPITRE I : COUT D'INVESTISSEMENT ET COMPTES DE GESTION**

Section 1 : Coût d'investissement

Section 2 : Remboursement des dettes

Section 3 : Compte de gestion

Section 4 : Rentabilité du projet

## CHAPITRE II : EVALUATION DU PROJET

Section 1 : Evaluation financière

Section 2 : Evaluation économique

Section 3 : Evaluation sociale

## CHAPITRE III : CADRE LOGIQUE DU PROJET

Section 1 : Définition

Section 2 : Tableau

## CONCLUSION

## ANNEXES

## BIBLIOGRAPHIE

## TABLE DE MATIRE

## **LISTE DES TABLEAUX**

### **TABLEAU 1. COMPARISON DES DEPENCES DES MENAGES EN ENERGIE**

(VALEUR EN ARIARY .....	21
TABLEAU 2. FORCES ET FAIBLESSE DE CONCURRENTS .....	23
TABLEAU 3. PROFIL EXIGE POUR LE RECRUTEMENT DU PERSONNEL .....	35
TABLEAU 4. APPORTS BENEFICIAIRES EN ARIARY .....	36
TABLEAU 5. CATEGORIE 1 : MENAGE ( EN KWH .....	44
TABLEAU 6. CATEGORIE 2 : COMMERCE (EN KWH .....	44
TABLEAU 7. BESOINS PAR SECTEUR EN ENERGIE .....	45
TABLEAU 8. PRODUCTION PREVISIONNELLE D'ENERGIE A LA PREMIERE ANNEE(EN ARIARY/KWH) .....	46
TABLEAU 9. PRODUCTION PREVISIONNELLE EN ENERGIE DANS CINQ ANS EN ARIARY .....	46
TABLEAU 10. PRODUCTION MENSUELLE PAR KILOGRAMME EN ARIARY .....	47
TABLEAU 11. PRODUCTION PREVISIONNELLE DANS CINQ ANS EN ARIARY/KG .....	47
TABLEAU 12. PRODUCTION TOTAL DANS CINQ ANS EN ARIARY .....	47
TABLEAU 13. COMPARAISON DES DIFFERENTS SYSTEMES DE TARIFICATION .....	49
TABLEAU 14. EVOLUTION DU SALAIRE DES PERSONNELS EN ARIARY .....	57
TABLEAU 15. CHARGES SOCIALES EN ARIARY .....	58
TABLEAU 16. CALENDRIER DES ACTIVITES .....	58
TABLEAU 17. CHRONOGRAMME D'ACTIVITES .....	59
TABLEAU 18. ACTIFS NON COURANTS, VALEUR EN ARIARY .....	64
TABLEAU 19. BILAN DE DEPART, VALEUR EN ARIARY .....	65
TABLEAU 20. REMBOURSEMENT DES DETTES PAR AMORTISSEMENT CONSTANT, VALEUR EN ARIARY .....	66
TABLEAU 21. REMBOURSEMENT DES DETTES PAR ANNUITE CONSTANTE EN ARIARY .....	67
TABLEAU 22. REMUNERATION DU PERSONNEL EN ARIARY .....	67
TABLEAU 23. CHARGES SOCIALES, VALEUR EN ARIARY .....	68
TABLEAU 24. AMORTISSEMENT DES CONSTRUCTIONS, VALEUR EN ARIARY .....	68
TABLEAU 25. AMORTISSEMENT DES MATERIELS EN ARIARY .....	68
TABLEAU 26. ACHATS DES FOURNITURES, MATERIELS ET EQUIPEMENT EN ARIARY .....	69
TABLEAU 27. INTERET DES SOMMES EMPRUNTEES EN ARIARY .....	69
TABLEAU 28. IMPOTS ET TAXES EN ARIARY .....	69
TABLEAU 29. SERVICES EXTERIEURS ET AUTRES CONSOMMATIONS EN ARIARY .....	69
TABLEAU 30. PRODUCTION EN ARIARY/KWH .....	70
TABLEAU 31. PRODUCTION EN ARIARY/KG .....	70
TABLEAU 32. PRODUCTON TOTAL DANS CINQ ANS .....	70

TABLEAU 33. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL PAR NATURES	
EN ANNEE 1 .....	71
TABLEAU 34. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL PAR NATURES	
EN ANNEE 2 .....	72
TABLEAU 35. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL PAR NATURES	
EN ANNEE 3 .....	73
TABLEAU 36. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL PAR NATURES	
EN ANNEE 4 .....	74
TABLEAU 37. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL PAR NATURES	
EN ANNEE 5 .....	75
TABLEAU 38. BILAN PREVISIONNEL ANNEE 1 .....	76
TABLEAU 39. BILAN PREVISIONNEL ANNEE 2 .....	76
TABLEAU 40. BILAN PREVISIONNEL ANNEE 3 .....	77
TABLEAU 41. BILAN PREVISIONNEL ANNEE 4 .....	77
TABLEAU 42. BILAN PREVISIONNEL ANNEE 5 .....	77
TABLEAU 43. FLUX DE TRESORERIE (METHODE DIRECTE .....	78
TABLEAU 44. CALCUL DE LA VALEUR ACTUELLE NETTE .....	80
TABLEAU 45. CALCUL DU TAUX DE RENTABILITE INTERNE POUR	
UN TAUX DE 25 .....	80
TABLEAU 46. CALCUL DU TAUX DE RENTABILITE INTERNE POUR	
UN TAUX DE 45 .....	81
TABLEAU 47. CALCUL DE DELAI DE RECUPERATION DES CAPITAUX	
INVESTIS .....	82
TABLEAU 48. CALCUL DU SEUIL DE RENTABILITE .....	83
TABLEAU 49. CALCUL DE LA RENTABILITE FINANCIERE EN ARIARY .....	83
TABLEAU 50. VALEUR AJOUTEE .....	84
TABLEAU 51. EXCEDENT BRUT D'EXPLOITAION .....	85
TABLEAU 52. CALCUL DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE .....	85
TABLEAU 53. CADRE LOGIQUE .....	87

## **LISTE DES FIGURES**

FIGURE 1. REPARTION DE LA POPULATION SUIVANT LES SECTEURS D'ACTIVITE .....	20
FIGURE 2. REPARTION DES PRODUITS SUIVANT LES SECTEURS AGRICOLES ..	20
FIGURE 3. REPARTION D'UTILISATION D'ENERGIE AVANT IMPLANTATION .....	24
FIGURE 4. REPARTION D'UTILISATION D'ENERGIE APRES IMPLANTATION .....	24
FUGURE 5 . PROCESSUS DE PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE .....	39
FIGURE 6. CYCLE DE LA SYNTHESE .....	52
FIGURE 7. PRESENTATION DES COMPTES .....	53
FIGURE 8. DETERMINATION DES COÛTS .....	54
FIGURE 9. ORGANIGRAMME .....	56
FIGURE 10. SEUIL DE RENTABILITE .....	83

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ABM	Association de Bois de Madagascar
AC	Actif Courant
ADER	Agence de Développement de l'Electrification Rurale
ANC	Actifs Net Comptable
APD	Avant Projet Détaillé
APE	Avant Projet Exécuté
APS	Avant Projet Sommaire
CA	Chiffres d' affaires
CEG	Collège d'Enseignement Général
CF	Charges Fixes
CH	Chevaux
CNAPS	Caisse National des Prévoyances Sociales
CNRIT	Centre National de Recherche Industrielle et Technologique
CP	Capitaux propres
DAO	Dossier d' Appel d' Offre
DRCI	Délai de Récupération des Capitaux Investis
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
EKAR	Eglise Katolika Apostolika Romana
ENR	Energie Nouvelle et Renouvelable
FERT	
FNE	Fonds National de l'Electricité
FRNS	Fournisseur
IBS	Impôts sur les Bénéfices des Sociétés
IOV	Indicateurs Objectivement Variables
IRSA	Impôts sur les Revenus Salariale Assimilé
JIRAMA	Jiro sy Rano Malagasy
KVA	Kilo Volt Ampere
KWH	Kilo Water
MAP	Madagascar Action Plan

MBA	Marge Brute d'Autofinancement
MDV	Moyens De Vérification
MEN	Ministère de l'Energie
MIEM	Ministère de l'Energie et de Mines
MMB	Matériel et Mobilier de Bureau
MV	Mega Volt
MI	Matériel Informatique
MO	Matériels et Outillages
MRS	Ministère de la Recherche Scientifique
MSCV	Marge Sur Coût Variables
ONG	Organisation Non Gouvernemental
ONU	Organisation des Nations Unis
ONUDI	Organisation de Nation Unies pour le Développement Industriel
OSIEM	Organisation Sanitaire Inter Entreprise de Majunga
PCG	Plan Comptable Général
PIB	Produit Intérieur Brut
PNC	Passif Non Courant
PNUD	Programme des Nations Unis Pour le Développement
PPN	Produit de Première Nécessité
PU	Prix Unitaire
PV	Procès-verbal
SA	Société Anonyme
SDV	Sources De Vérification
SARL	Société à Responsabilité Limité
SR	Seuil de Rentabilité
VA	Valeur Ajouté
VAN	Valeur Actuelle Nette
VNC	Valeur Net Comptable
TRI	Taux de Rentabilité Interne

## INTRODUCTION GENERALE

Dans une large mesure, l'économie malgache dans sa place actuelle est plutôt orientée au développement sacro-saint du monde rural qui représente les 75 à 80% de la population vivant dans la ténèbre rustique.

En particulier, du point de vue sectoriel (secteur primaire, secondaire et tertiaire) les produits de rente l'emportent sur la culture vivrière. L'élevage, la pêche et les mines restent encore « des parents pauvres » quant au niveau de développement.

Ainsi, parmi les 206 pays membres de l'**ONU**, Madagascar se trouve au plus bas de l'échelle du développement socio-économique mondial et se situe au 157<sup>ème</sup> rang. Or, son indépendance a été déclarée solennellement le 26 juin 1960, soit 48 ans ou presque un demi- siècle, jour pour jour.

En 2002, le programme économique du gouvernement avantageait une accélération des réformes structurelles et visait à apporter des améliorations institutionnelles pour consolider les finances publiques, à établir un cadre réglementaire incitatif pour les investisseurs et à encourager une meilleure utilisation des ressources. Pour ce faire, le gouvernement malgache a décidé de changer l'ancienne structure provinciale en 22 régions.

Notre étude s'intéresse sur une commune rurale de la région de SOFIA, de la province de Majunga.

Comme le MAP (Madagascar Action Plan) l'indique, l'utilisation de l'eau comme source d'énergie électrique est une nécessité absolue. Cette dernière est un outil indispensable pour un développement durable pour l'individu, les ménages, les régions et la nation toute entière. Des projets financés par les bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux sont à la fois conçus et réalisés, entre autres, dans la commune rurale de Marotandrano du district de Mandritsara. Il existe également une chute naturelle, l'une des plus grandes à Madagascar appelée « chute d'eau naturelle de **RIAMALANDY** » à vocation touristique au sein de cette commune. Néanmoins, le niveau de développement reste le même durant une dizaine d'année. On sait alors que les routes sont des axes sur lesquels on peut acheminer les produits. Cependant, l'état des routes dans cette commune laisse à désirer, ce qui est bien évidemment une solution miraculeuse face à un taux de croissance démographique de l'ordre de 3,1 à 4,7%<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Monographie du District de Mandritsara, 2008



Même si la croissance économique enregistre une lenteur palpable dans le cadre des résultats exigés par nos bailleurs de fonds. Le chef lieu de région commence à être équipé convenablement (existence d'eau potable, télécommunication, électricité, hôpital, établissement scolaire, industrie de la pêche, etc.) ; par contre, si l'on entre aux fins fonds des campagnes on y rencontre une vie rustique qui bat son plein. Ce qui peut être traduit par un déséquilibre entre le développement urbain et rural. A ce titre, le monde rural doit prendre le train en marche car, on ne peut pas revenir sur le passé.

De ces constatations macro et micro-économiques, nous avons été poussé à choisir un thème qui s'intitule :

**« PROJET D'EXTENSION DE LA MICROCENTRALE HYDROELECTRIQUE DE MAROTANDRANO : REGION SOFIA ».**

A notre avis, le présent projet est à la fois intéressant et délicat, entre autres :

- Intéressant du fait que l'énergie électrique est maniable et distribuable, et demeure un atout majeur au bénéfice du développement socio-économique.
- Délicat, car l'exploitation passe à trois niveaux fondamentaux : production, distribution (commercialisation) et consommation.

Au fond, la problématique peut être formulée comme suit : « est-ce que cette commune est à la hauteur d'accueillir, techniquement et financièrement cette infrastructure ? »

Si l'on décortique cette question fondamentale, on peut se poser les questions subsidiaires suivantes :

- Source de financement
  - Est-il de la part de la **JIRAMA** ou issue du financement communal ? Par quelle extension financière ?
  - Est-ce que les banques primaires accepteront-ils les motifs de ce hors d'appui financier d'une institution ?
  - Pourquoi ce projet est bloqué ?
- Au niveau administratif et juridique
  - A quel niveau peut-on situer la place des initiateurs ? Entreprise familiale, entreprise individuelle ? S'agit-il d'une Société à Responsabilité Limitée (**SARL**) ou une Société Anonyme (**S.A**) ?
- Dans le cadre social

- Est-ce que la population desservie ou bénéficiaire est à mesure de payer les frais d'énergie électrique offerte ?
- Est-ce que la satisfaction par gain d'une capacité au paiement périodique (mensuel) du tarif demandé ?

Face à cette cascade de problèmes techniques et financiers, notre objectif est clair et net. Il s'agit de faire sortir la population locale des ténèbres tout en conjuguant l'étude des charges et des produits lors de cette mise en place. A cet effet, nous pouvons avancer que :

- Si les charges sont supérieures aux produits, le présent projet ne serait pas rentable, d'où son annulation ;
- Si les charges sont inférieures aux produits, le présent projet aura la chance de se réaliser;
- Si les charges sont égales aux produits, on doit jouer sur le temps pour éviter la mauvaise gestion.

A propos de la méthodologie :

- Nous avons procédé aux lectures bibliographiques répondant aux besoins et à la demande de ce thème ;
  - Nous avons feuilleté des ouvrages généraux et des ouvrages spéciaux en commençant par des articles journalistiques (séquences télévisées) ;
  - Nous étions descendus sur terrain pour constater les réalités locales tout en élaborant un système d'enquêtes :
- Enquêtes fermées auprès de l'administration locale : (Maire, Chefs Quartiers...) ;
  - Enquêtes ouvertes auprès d'échantillons de populations concernées.

Le taux d'échantillonnage est de 1%, car les éléments de réponse sont presque pareils à chaque question (voir annexe 3 et 4).

Le chronogramme des activités situé en page 59-60 confirme la durée de ce recoupement.

Si l'on se réfère aux intérêts de ce thème : notre département tire la meilleure partie du fond et de la forme de notre ouvrage après le dépôt final des livres. En plus, nous sommes satisfaites par la conjugaison des théories à travers le cours magistral et les pratiques acquises par le biais des stages. Aussi, les promotions futures pourront bénéficier des méthodes par lesquelles nous avons conduit le présent travail. Leur lecture est vivement conseillée à cette fin.

A la limite, ce travail s'articule essentiellement autour des problèmes relatifs aux domaines de la gestion. Ainsi, les problèmes techniques s'adressent aux spécialistes du domaine hydroélectrique. Une simple lecture de l'énergie distribuée et des coûts par **KWH** suffisent pour obtenir une certaine idée sur la faisabilité et la rentabilité de ce projet. De ces lectures, nous avons pu comprendre la concordance entre production, distribution et consommation d'énergie électrique.

Et pour terminer, je donne ci-après le plan de mon travail qui comprend trois parties :

La première partie, intitulée "identification du projet", va essayer de développer successivement la présentation du projet et l'étude de marché. La deuxième partie réservée à l'étude de faisabilité du projet, traitera les politiques et stratégies marketing envisagées, les aspects de productions et l'étude organisationnelle du projet. La dernière partie parlera de l'évaluation du projet. Elle comprend trois chapitres très importants à savoir les critères d'évaluation, le coût des investissements et les comptes de gestion, l'analyse de la rentabilité du projet, et enfin, le cadre logique du projet.

## **PREMIERE PARTIE : IDENTIFICATION DU PROJET**

Nous allons décrire dans cette partie première l'essence du présent projet, c'est-à-dire, les éléments moteurs qui nous ont poussé à aller plus loin dans le cadre de la mise en valeur d'une ressource matérielle qui est l'eau.

A ce titre, on doit mettre l'accent sur la présentation de ce projet tout en axant les idées sur son historique, sur le programme gouvernemental en matière d'électrification rurale et sur ses caractéristiques.

Nous allons voir également, dans ce volet, l'étude de marché et la stratégie marketing à adopter. Il s'agit de cerner, entre autres, la description du marché, les caractéristiques de la demande et de l'offre.

## **CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET**

Ce chapitre regroupe les sections ci-après, à savoir, l'historique du projet, le programme gouvernemental sur l'électrification rurale et enfin, les caractéristiques du projet.

### **Section 1 : Historique du projet**

Un bref aperçu historique dudit projet s'impose pour bien asseoir l'étude de la microcentrale.

#### **1.1-Généralité de la microcentrale**

La microcentrale hydroélectrique de Marotandrano a été réalisée dans le cadre du projet ONUDI MAG 88/025 intitulé Programme de Recherche/Développement des Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR), soutenu par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), sous tutelle du Centre National de Recherches Industrielle et Technologique (CNRIT) du Ministère de la recherche Scientifique MRS, avec le concours de la Direction de l'Energie DEN du Ministère de l'Energie MEN.

En 1994, la microcentrale était tombée en panne à cause du manque de financement. Par contre, on sait que l'électricité est un levier du développement pour la commune. A cet effet, l'accès au développement serait difficile sans énergie électrique. D'où notre initiative s'attache à la reprise de l'étude dudit projet au bénéfice du développement communal. Toutes les conditions naturelles sont là pour relancer les travaux. Nous n'avons pas l'intention de translater le barrage à un autre lieu car toutes les infrastructures peuvent être encore réexploitées. Mais, nous avons surtout fait l'étude sur la gestion de la centrale d'une autre façon, c'est-à-dire, présenter les aspects socio-technico-financier en vue de la réhabilitation et de l'extension de la centrale par la mise en place d'une unité de décortiquerie.

#### **1.1.1-Principales activités et service de la centrale**

Ces activités principales sont la production, le transport, la distribution et la vente d'énergie électrique. Elles visent la mise à terme du travail pénible supporté par la population locale en matière de blanchissement du riz au moyen de pilons domestiques. La mission de la centrale est de satisfaire les besoins en électricité et en blanchissement du riz, ainsi que de fournir aux éleveurs du son de riz.

### **1.1.2- Problèmes rencontrés dans l'exploitation de la centrale**

Auparavant, l'exploitation de la centrale se réduit à la seule fourniture d'éclairage public et d'électricité domestique à 20 ménages de la commune de Marotandrano. Les recettes de vente d'électricité, d'une consommation moyenne de 300Kwh, donnent un chiffre d'Ar18.000 par mois, alors que seules les charges des personnels étaient d'Ar 40.000 par mois. Ce déficit budgétaire était comblé par l'ONUDI jusqu'en 1994, année de clôture du projet MAG88/025. Ainsi, la panne survenue en octobre 1994 n'a pas été réparée jusqu'à ce jour, malgré les nombreuses démarches effectuées par le CNRIT auprès des bailleurs de fonds.

### **1.1.3- Situation actuelle de la centrale**

La plupart des équipements et ouvrages de la centrale a été constatée en général en bon état, suite à la descente sur terrain que nous avons effectué. Seul l'alternateur, le régulateur, le bras de levier de la vanne de la turbine, le système de commande de la vanne de chambre de mise en charge, le chargeur automatique des batteries, les deux batteries de l'armoire de commande et de régulation, et l'ouvrage du déversoir, sont en état de défectuosité.

Le circuit et certains équipements de la ligne de distribution sont rebutés en certains endroits suite à la chute des poteaux.

## **1.2-Forces et faiblesses de la centrale**

### **1.2.1- Forces**

La centrale joue un grand rôle important au développement économique des secteurs dans toute la commune de Marotandrano. En effet, elle assure l'approvisionnement en électricité à la population. Elle est également la seule source de production électrique depuis l'année 1988. Elle conservera donc le monopole du transport et la distribution jusqu'au contrat de cession.

### **1.2.2- Faiblesses**

La principale faiblesse est que les recettes d'exploitation n'arrive pas à couvrir les charges d'exploitation (charges du personnel, entretien). La puissance de 9 Kilowatts est relativement faible pour permettre de brancher de nouveaux abonnés. Donc, la principale faiblesse de la centrale se manifeste par :

- Le déficit financier ;

- L'insuffisance de la puissance produite à cause du débit relativement faible de la rivière Amboabo ;
- L'état de la route.

### **1.3-Environnement du projet**

#### **1.3.1- Généralité sur la situation géographique**

La commune de Marotandrano fait partie du district de Mandritsara, région SOFIA. La ville de Mandritsara se trouve dans la partie Nord-Est de la région de SOFIA. La superficie totale de Mandritsara est de 9604 km<sup>2</sup>. Quant à la commune rurale de Marotandrano, elle se trouve à 43Km au Sud de la ville de Mandritsara. Elle est à la limitrophe du district de Maroantsetra et de Mananara Nord ; au sud par Andilamena ; au sud-est par Soanierana Ivongo ; au Nord par Befandriana Nord et à l'ouest par Port Bergé. Elle est composée de 15 fokontany.

La partie Est du district a en moyenne 1000 m d'altitude, caractérisée par les cultures de rente (girofle, vanille, café). La partie occidentale de la région est soumise à un climat tropical sec, du type bioclimatique frais avec un climat chaud. Elle est favorable aux cultures vivrières : riz, maïs, manioc... et l'élevage. Or, l'éloignement de Marotandrano par rapport à Mandritsara et le mauvais état de la route qui les relie, constituent des facteurs défavorables aux échanges commerciaux de la zone.

Du point de vue physique (reliefs et paysages), cette zone est caractérisée par des reliefs granito-gneissiques épars, sur les hautes terres latéritiques ondulées montrant quelques fosses.

Le diagramme ombrothermique de Gaussen de la station météorologique de Marotandrano montre deux saisons bien nettes :

- Une saison humide et chaude, du mois de Novembre jusqu' au mois de Mars ;
- Une saison sèche et froide, du mois d'Avril jusqu'au mois d'octobre.

A Marotandrano, la température est assez favorable à l'agriculture. Elle varie suivant le climat et l'altitude :

- Elle est de 21°C en saison sèche, et 25°C en saison humide ;
- La température maximale varie entre 10 °C et 38°C.

### **1.3.2- Environnement socio-économique**

La grande diversité de ses ressources naturelles confère à la commune de Marotandrano, de grandes potentialités agronomiques. Nous allons donc citer ci-après ces ressources naturelles socio-économiques :

- **Elevage**

Le zébu constitue l'une des richesses des habitants de Marotandrano, près de 15.000 têtes pour une population de 16.584 habitants environ en 2008. C'est un élevage extensif.

Le zébu est utilisé dans les travaux agricoles et constitue une source de revenus pour les ménages. L'élevage bovin joue un rôle socio-anthropologique dans la zone. L'élevage de volailles est pratiqué presque par chaque foyer et surtout destiné à la consommation domestique, notamment lors des événements familiaux. Elle constitue quand même une source substantielle de revenu à la famille.

- **Agriculture**

La riziculture constitue la principale activité agricole des paysans de Marotandrano. La production est essentiellement destinée à la commercialisation. Il est à noter que la zone dispose encore d'énormes potentiels en matière de plaines rizicoles. Comme autres activités agricoles, les cultures de canne à sucre et de banane, ainsi que les cultures vivrières sont pratiquées dans la zone. Leurs productions constituent des compléments d'alimentation et une source non négligeable de revenus.

- **Commerce**

Actuellement, chaque jour de la semaine est un jour de marché dans la ville de Marotandrano. C'est un lieu de vente des produits locaux et d'approvisionnement en PPN. De plus, l'opérationnalité de ce projet favorisera également l'accès à l'internet et au site web au profit de la filière commerce. En un mot, la vie deviendra plus facile avec l'apport de l'électricité.

## **Section 2 : Programme gouvernemental sur l'électrification rurale**

### **2.1- Définition du domaine rural et de l'électrification rurale**

#### **2.1.1- Domaine rural**

Les dispositions légales relatives à l'organisation territoriale et administrative des communes sont gérées par la loi N°94-001 du 26/04/95 et par les lois rectifications N°97-



019 du 18/09/97, N°94/020 du 09/09/97 , N°97-030 du 09/09/97 , N°29-032 du 21/01/97 et N°97-048 du 16/02/98 .

Elles ont pour objet de fixer le nombre, la détermination et les chefs-lieux des collectivités territoriales décentralisées. Elles stipulent que les communes sont urbaines ou rurales en considération de leur assiette démographique réduite ou non à une agglomération.

Ainsi, est définie comme :

- Commune urbaine, toute commune qui comprend une population d'au moins cinq mille habitants agglomérés.
- Commune rurale, toute commune qui n'est pas une commune urbaine.

### **2.1.2 - Electrification rurale**

Il n'y a pas, à proprement parler, de définition exacte du rural dans le domaine de l'électrification. En effet, la mise en œuvre de la politique de l'électrification rurale à Madagascar est encore récente. A ce titre, nombreuses sont les communes rurales qui ne bénéficient pas encore cette opportunité à cause de problèmes budgétaires.

Sur le plan technique, d'une part, une électrification est considérée comme rurale si les installations des groupes thermiques ou des groupes hydroélectriques des centres d'exploitation ne dépassent pas deux fois cents kWh (y compris un groupe de secours) et si la longueur du réseau MT est au plus de 1,5Km. D'autre part, elle est considérée comme urbaine si ces limites sont dépassées. Pour la JIRAMA, la notion de centres ruraux coïncide, globalement, avec les exploitations qui sont classées dans la zone de tarification III.

La JIRAMA s'est occupée des extensions des réseaux existants des zones interconnectées de Toamasina, d'Antananarivo, et de Fianarantsoa vers les zones périphériques et de ceux des chefs-lieux des 22 régions entre autres. Elle prend en charge l'exploitation de nouveaux centres isolés que le Ministère chargé de l'énergie ou l'Etat lui confie. D'une manière générale, faite des 2 ou 3 centres financés par le partenaire est une source extérieure à la société.

## **2.2 - Justification du projet**

Ce programme gouvernemental ne date pas d'aujourd'hui. Plutôt, depuis la première République (1960-1972), le pouvoir qui était en place avait l'intention de distribuer l'énergie électrique, la lumière artificielle aux populations rurales malgaches.

Mais tout se joue avec la politique, face aux dépenses colossales occasionnées par l'installation. Ainsi, pour les détracteurs, l'ironie « Madagascar est une cimetière de projet » a vu le jour. Autrement dit, après la conquête du pouvoir, les desiderata de la masse laborieuse ont été oubliés et devenus « lettre morte ».

Depuis ces dernières années, dans le cadre du « MAP », le gouvernement actuel cherche des voies et moyens pour parvenir à cette promesse tout en intercalant d'autres sources d'énergie électrique : panneaux solaires qui fonctionnent à partir des cellules photovoltaïques dans un certain nombre de communes rurales.

Par contre, aucun bailleur de fonds n'a versé de l'argent pour l'électrification rurale. Le secrétaire exécutif de l'agence de développement de l'électrification rurale (ADER) ; Hary Andriantavy l'a affirmé au CITE lors de la table ronde sur l'accès au crédit des opérateurs privés des secteurs eau potable et électrification rurale. Autrement dit, l'Etat à travers l'ADER et le fonds national de l'électricité (FNE) doit tout assumer. Le FNE assure la subvention des investissements des opérateurs privés du secteur jusqu'à hauteur de 70%. Cette subvention est plafonnée à 2.500 dollars par kWh installé. Les opérateurs doivent apporter les 30% restants. C'est aussi le cas à Madagascar selon Dominique Ratsimbazafy, vice président de l'association des opérateurs privés des réseaux d'électricité ruraux (Coopelec). Il note un fait bizarre : les plus pauvres paient correctement par rapport aux autres. Autre fait observé dans le secteur : le pays a fait le mauvais choix de se tourner vers les groupes thermiques qui coûtent chers en fonctionnement. Les tarifs affichés suivent la même voie alors que la capacité de paiement des ruraux est faible et fluctue suivant les saisons. L'ADER s'oriente maintenant vers les énergies renouvelables dont l'hydroélectricité. Seulement, le fonds auprès du FNE reste modeste par rapport aux besoins.

En plus, pour l'énergie éolienne, on doit installer plusieurs hélices pour satisfaire une demande en énergie électrique de 9 KVA et leurs prix d'achat sont exorbitants.

Alors, le meilleur recours est la mise en place de barrage hydroélectrique qui puisse offrir une importante puissance et possède une durée de vie plus ou moins longue. Source : texte sur l'économie dans la gazette de Grande Île du 29/10/08.

Le présent projet fait l'objet de cette pratique. Néanmoins, qui sera le maître d'œuvre de ce type de projet dont la mise en place devrait être faite à l'échelle gouvernementale, à travers le concours ministériel ?

De plus, la commune de Marotandrano est le premier producteur de riz de la région de Mandritsara, laquelle est l'un des greniers à riz de la région de SOFIA, après Marovoay.

C'est la raison pour laquelle notre projet cherche à associer à la microcentrale hydroélectrique, une unité de décortilage. Elle permettrait de combler les déficits budgétaires de l'exploitation de la centrale. Mais sa forme juridique est toujours SARL.. Le projet de la centrale de Marotandrano est un projet 'pilote' de par la mise en place d'une turbine fabriquée localement, la réussite de son exploitation permettra de définir une stratégie de production d'énergie par les petites centrales hydroélectriques à Madagascar et d'accéder à la vulgarisation de cette technologie.

A notre avis, ce projet est faisable, sa réalisation peut être faite en quatre mois au maximum sous réserve de financement. L'étude technique a été menée par le CNRIT. Seules la réalisation et l'étude d'impacts socio-économiques restent. En fait, ce projet permet aux paysans producteurs de produire d'avantage car la production ne se limite pas aux cultures de subsistance mais ils pourraient également intensifier leur production grâce à l'installation de cette nouvelle rizerie

### **2.3 - Nécessité socio-économique du projet**

L'énergie électrique est le fruit des ressources naturelles (cours d'eau) et du savoir-faire humain (technique et technologie). Ainsi, elle a sa force et sa faiblesse.

Les entretiens périodiques qui sont indispensables pour éviter des coupures et interruptions éventuelles occasionnent des dépenses plus ou moins importantes. Malgré tout, l'énergie électrique a un rôle capital pour la communication, les foyers, la commune et les entreprises.

L'implantation d'une unité de décortilage va augmenter les recettes d'exploitation. D'un autre côté, la population sera motivé à produire de plus en plus et surtout, de cibler d'autres marchés hors de la région. Cependant, la commune et les autres Fokontany devraient avoir des relations internationales, c'est-à-dire, la population locale doit se communiquer par téléphone ou Internet et le web pour trouver des clients potentiels. Selon l'adage américain, le rêve devient réalité. A ce titre, il serait alors impossible de mettre en marche notre rêve sans l'électricité. C'est la raison pour laquelle nous allons étudier conjointement le couple « électricité et décortilage du riz ». Par conséquent, leurs exploitations sont vivement souhaités et conseillés au profit du développement communal.

## **2.4 - Concours à l'urbanisation**

D'une manière générale, 75 à 80% des communes malgaches sont rurales, y compris Marotandrano. Qui dit zone rurale, dit aussi enclavement, les routes, l'électricité et autres... sont pratiquement insatisfaisants, même s'il en existe, elles sont impraticables. Face à cette situation alarmante, la voie vers l'urbanisation est aussi synonyme d'électrification. L'implantation de l'électricité, même si les coûts y afférents s'avèrent exorbitantes, est indispensable. L'eau c'est la vie, elle est vitale pour l'homme et nécessaire également pour l'agriculture. A son tour, l'électricité en est donc pareille à tel point que la lumière permet la visibilité, l'éclairage, la communication.... Elle tient une place prépondérante à la vie humaine. A priori, l'urbanisation dans la région SOFIA avance. Cependant, on doit tenir compte de la vitesse et de l'ampleur de cette pratique de production. A Marotandrano, la mise en place d'une ville à statut urbain, tant voulue par la population locale, subit des obstacles tels que la rusticité et tous les paramètres y afférents. A cet issu, l'électrification est plus qu'intéressante. La réhabilitation de la centrale et la construction de la rizerie sont notre défi, et leur réalisation ne doit pas tarder.

## **2.5- La stratégie gouvernementale en matière d'électrification**

Dans le secteur de l'électricité, la stratégie actuelle du gouvernement est de promouvoir les investissements privés. L'Etat ne doit plus jouer qu'un rôle d'arbitre et de régulateur, c'est le sens de la loi n° 98-032 du 20/01/99 portant réforme du secteur de l'électricité.

Les grands principes de cette loi sont les suivantes :

- Abolition du monopole public ;
- Création d'un fonds national de l'électricité pouvant être utilisé pour subventionner les équipements en zone rurale ;
- Mise en place d'un organisme régulateur, établissement public chargé du contrôle du secteur et en particulier des tarifs ;
- Abrogation de la domanialité publique sur les installations réalisées sous concessions ou autorisation ;
- Facilitation pour la mise en place de capacités d'auto production.

Il est à noter que les décrets d'application de cette loi n'ont pas encore paru. Ils devraient fixer, entre autres :

- La mise en place de l'organisme régulateur de l'électrification et ses règles de fonctionnement ;
- La création d'une agence de développement de l'électrification rurale qui aura comme tâche, entre autres, de définir les procédures d'appel d'offre, les modalités fixant les candidatures spontanées, les procédures et normes applicables, ainsi que les conditions pour les inspections et les contrôles techniques des installations techniques ;
- La mise en place d'un fonds d'électrification rurale (appelée Fonds National de l'Electricité dans la loi précitée) et ses règles de fonctionnement ;
- L'entrée en vigueur des concessions ;
- Les hypothèques liées aux installations et droits de superficie ;
- La déclaration des installations d'auto productions ;
- La déclaration au titre de l'auto production.

### **Section 3 : Caractéristiques du projet**

Compte tenu des caractéristiques tant des zones rurales que des populations rurales, il est primordial de sortir les modèles classiques mis en œuvre dans les pays industrialisés ainsi que dans les zones urbaines des pays en développement pour assurer le succès et la pérennité des systèmes d'électrification fusionnée à une unité de décortiquage comme notre projet.

#### **3.1-Nature du projet**

##### **3.1.1-Définition du projet**

Le présent projet se définit par l'extension de la microcentrale hydroélectrique de Marotandrano où la turbine est vétuste, et était sous exploitée, seulement 9h par jour. L'extension est beaucoup plus bénéfique pour atteindre une durée de fonctionnement de 18h par jour. En terme technique, la turbine actionnera la machine décortiqueuse et l'alternateur de la centrale.

Quant à la gestion de la centrale, il s'agit d'adapter un horaire compatible à la période de soudure et à la période des campagnes. Pendant la période de campagne, le volume horaire de travail de décortiquage sera de 11h par jour

○ **Période de soudure**

- De 6h à 12h, décorticage du riz ;
- De 12h à 6h, production et distribution d'électricité.

○ **Période de campagne**

- De 6h à 18h, décorticage du riz ;
- De 18h à 6h, production et distribution d'électricité.

### **3.1.2-Extension de la microcentrale hydroélectrique**

Cette étude technique a été effectuée in situ avec l'appui technique de notre encadreur professionnel.

❖ Existant

- Prise d'eau ;
- Canal d'amenée ;
- Conduite forcée ;

Selon les plans consignés en annexe 1 la superficie totale occupée par le bâtiment est de 20 mètres carrée, soit une dimension de côté de 5m x 4m c'est dans ce local que sont implantés les matériels suivants :

- Turbine ;
- Alternateur ;
- Armoire de commande ;

❖ Extension

Cette extension vers l'est devrait occuper la superficie de 27,913m<sup>2</sup> avec une longueur de 7,25m et une largeur de 3,85m. Dans cette aire, sont inclus la porte pleine : 150 x 230m, la fenêtre 2 vantaux : 120 x 120m et la grille de protection : 150 x 150m ainsi que la machine à décortiquer.

En somme, l'existant et l'extension occupent une aire environ de 48m<sup>2</sup>. Du point de vue géographique, les côtés devraient avoir une longueur environ de 7 m.

En terme statistique appliqué au bâtiment, l'extension vaut 58,26% si l'on se réfère à la superficie totale.

Pour la réhabilitation de la centrale, il faudrait passer par:

- La réhabilitation de l'alternateur et du régulateur de l'alternateur ;
- La réparation de la vanne de turbine et de la chambre de mise en charge ;
- Le remplacement des deux batteries de l'armoire de régulation ;

- La réparation de la ligne de distribution électrique :
  - remplacement des poteaux supports de ligne ;
  - remplacement des réflecteurs défectueux de l'éclairage public ;
  - remplacement des accessoires de ligne reconnus rebutés ;
  - remise en état du circuit de la ligne de distribution électrique.

Pour le déversoir en effondrement de dimensions  $11 \times 3 \times 5\text{m}^3$ , il caractérise comme suit :

- La charge hydraulique au- dessus du seuil  $h=0,30\text{m}$  ;
- Le coefficient de débit du déversoir est égale au dixième de la dénivellation totale ;
- La longueur du seuil de déversoir est égale à  $L=3,00\text{m}$  ;
- La côté normale des eaux dans le lit aval du reversoir est  $V_n=0,50$  ;
- La côté du déversoir par rapport au terrain naturel  $H=3,00\text{m}$  ;
- L'enfoncement relatif  $sh$  de la fosse de disposition du déversoir est  $sh=0,15\text{m}$  ;

Concernant l'extension du bâtiment de la centrale, la réalisation d'un local pour l'unité de décortilage de paddy sera donc suivie des étapes ci après :

- Installation d'une machine de décortilage et d'un système d'entraînement turbine-machine
- Aménagement d'une voie d'accès à l'usine de décortilage :
- Construction de deux ponts et deux escaliers ;
- Aménagement d'une piste de 200 mètres accessible par voiture et charrette.

Pour la gestion des sous-produits (balle de riz) d'exploitation, on a prévu de construire une fosse de  $8\text{m}^3$ . Elle devrait être assez proche du bâtiment de l'usine, afin d'éviter les lourdes charges de transport. L'endroit où elle sera réalisée fera l'objet d'une négociation avec les responsables locaux et la commune de Marotandrano.

Cette fosse servira au compostage des balles de riz ou à défaut, à leur incinération. Une autre possibilité de compactage sous forme de brique combustible pourrait être également envisagée. Les frais relatifs à l'évaluation des balles de riz seront reportés au chapitre recouvrement des coûts.

### **3.2- Buts et objectifs**

L'électrification n'est pas une fin en soi, mais un moyen d'atteindre certains objectifs tels que :

- Maintenir les populations dans leur cadre de vie afin d'éviter les migrations vers les villes ;
- Apporter à la population concernée une réponse à leur besoin de base ou à leur besoin de confort minimum tel que l'accès à l'éclairage, d'audiovisuel..., soit de manière individuelle, soit collective ;
- Offrir à ces populations un accès à la culture ;
- Permettre un développement économique des zones rurales par le développement d'activités artisanales ou micro industrielles ;
- Contribuer au développement durable ;
- Adapter l'éducation à la révolution technologique ;
- Remplacer le moyen manuel par des machines électriques (décortiquerie).

Les objectifs du projet ont été établis à partir de l'analyse des éléments susmentionnés et en partant des orientations nationales du MAP (Madagascar Action Plan) ainsi que des politiques sectoriels de l'environnement et de l'électrification. De plus, il s'agit de présenter les aspects socio-technico-financier de la centrale. Les objectifs globaux sont de mettre en place une politique d'exploitation de la centrale de façon à rentabiliser les opérations de sa réhabilitation et de son extension par la mise en place d'une unité de décortiquage de paddy.

### **3.3- Intérêts**

L'outil d'aide à la planification rurale répond à deux grands intérêts. Il propose un service de décortiquage à moindre coût aux populations de la commune et des communes voisines. Il propose également une électrification au moindre coût en utilisant des horaires spécifiques. Du point de vue économique, cela revient à proposer une extension optimale de production et là où le prix du gaz oil devient trop cher, la centrale trouvera une solution moins coûteuse. Un ordre d'électrification des villages des zones rurales, établi à l'aide d'un critère englobant à la fois les aspects économiques et politiques de l'enjeu tels que les aspects techniques, aspects socio-économiques, aspects organisationnels et les aspects institutionnels serait de rigueur.

Nous avons décrit dans ce chapitre, plus précisément dans la section historique de ce projet, la situation des réalités locales. En effet, les infrastructures ou bien les éléments de base existent localement (existant) . Ils sont hors d'état de service ou insuffisants. D'où l'initiative qui se fonde sur l'idée de l'extension. L'existence en terme spatiale occupe une superficie de 41,74%, tandis que celle de l'extension atteint une aire de 58 ,26% .



Il convient de noter que le maximum d'équipements indispensables à l'électrification est compris dans l'existant. L'unité de décorticage est incluse dans la surface d'extension. Ainsi, ce projet se définit par l'extension de la superficie occupée par les matériels et l'ajout d'une machine décortiqueuse en vue d'une éventuelle compensation de la perte au niveau de la gestion de la centrale.

A cet issu, on doit miser sur les destinations commerciales des produits de mêmes usages quotidiens, mais de différentes catégories, entre autres : l'électricité, le riz blanc, et le son de riz. Il s'agit de préciser que ces produits se trouvent sur un même pied d'égalité quant à leurs utilités mais à des prix différents.

Ceci nous permet d'aborder le chapitre suivant.

## **CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE**

Pour qu'un marché existe, il faut trois éléments essentiels à savoir :

- Un besoin clairement défini et susceptible de s'exprimer par une demande solvable ;
- Une demande ou un groupe de demandeurs comme les ménages, les commerçants... ;
- Une offre ou un groupe d'offres comme l'énergie électrique et le blanchissement du riz.

Autrement dit, l'existence d'un marché nécessite la présence simultanée du client, du fournisseur et du produit. Donc, avant de faire l'étude de marché, il faut analyser les types et les clients cibles que la centrale de Marotandrano attend :

- Les Ménages ;
- Les Commerce ;
- Les Services et administrations ;
- Les Agriculteurs ;
- Et les Collecteurs de riz.

### **Section 1 : Analyse de la demande**

Dans cette section, nous allons voir successivement le rappel relatif au marketing de la demande et les obstacles sur l'achat de nos produits.

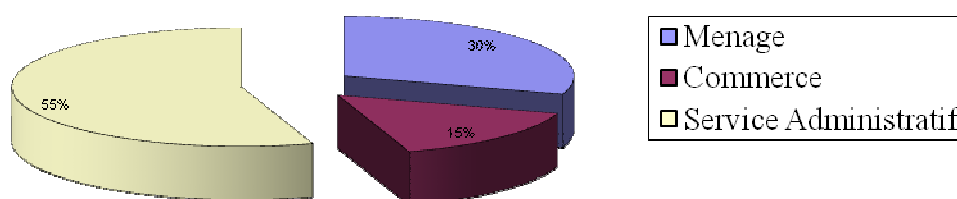
#### **1.1- Rappel sur le marketing de la demande**

Les informations à collecter sur l'état de la demande sont puisées au niveau des consommateurs. Des critères tels que la situation et le comportement de la clientèle, la dimension et la croissance du changement de marché nous aideront à déterminer nos cibles. Il est cependant prudent de s'informer sur l'existence ou non de la demande sur le marché en vue.

D'après l'enquête menée sur terrain la répartition de la population de Marotandrano suivant les secteurs d'activité économique et agricole s'analyse comme suit :

- Analyse sur la demande en énergie électrique ;

**Figure 1: Répartition de la population suivant les secteurs d'activité**

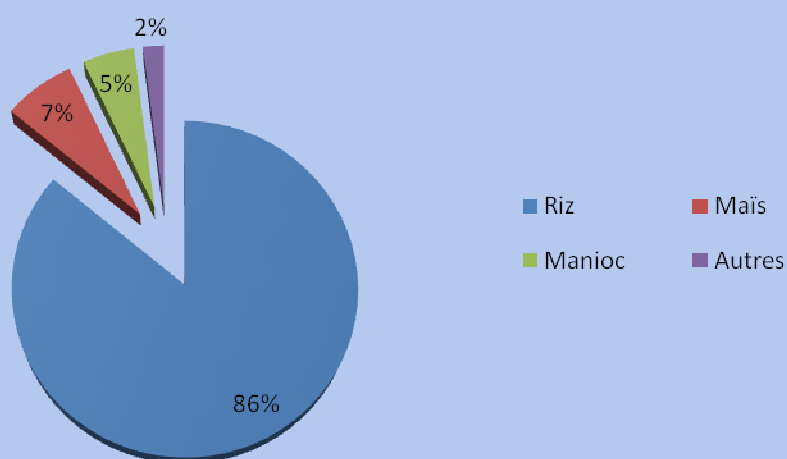


D'après cette répartition, les 30% de la population utilisent l'électricité comme usage domestique, les 15% comme usage commercial et les 55% restant comme usage administratif. Or, la capacité de turbine n'est que de 1350 KWH par mois. Dans ce cas, nous ne pouvons pas satisfaire les besoins des populations en matière d'électricité.

Par contre, le service de blanchissement du riz restera concurrentiel vis à vis des quatre unités de décortiquage existantes dans la commune, car ces dernières utilisent des machines à gaz oïl qui engendrent un coût de blanchissement relativement élevé.

- Analyse sur la demande en décortiquage de paddy ;

**Figure 2 Répartition des produits suivant les secteurs agricoles**



D'après cette répartition, les 86% de la surface cultivable est occupée par la riziculture, vient ensuite le maïs avec 7% des superficies, 5% pour la culture du manioc et 2% pour les autres cultures vivrières.

Nous allons donc baser notre étude sur la demande et les attentes des clients suivants les analyses ci- après :

### 1.1.1-Clients cibles

D'après les résultats de notre enquête sur terrain (en annexe), nous avons constaté qu'il y a encore des clients qui ne sont pas intéressés par notre offre, 90% se sont montrés intéressés à l'utilisation de l'électricité et de la rizerie. Les besoins de ces cibles sont au centre de nos préoccupations pour le moment. En outre, nous envisageons d'attirer les clients aux mains de nos concurrents. De plus, nous comptons également à informer les paysans dans les communes et les Fokontany voisins sur nos services.

Les clients cibles concernés sont : les habitants vivant dans les communes périphériques et les autres quartiers voisins qui n'ont pas accès à l'électricité et au décorticage de paddy, et les collecteurs et les éleveurs.

Vu que le prix des autres produits combustibles (pétrole, carburants, pile, bougie...) subisse une hausse considérable à cause de l'inflation. Alors que nombreux sont les gens qui souhaitent l'emploi de l'électricité. Presque tous les besoins énergétiques quotidiens peuvent être remplacés par l'électricité, c'est une motivation pour les bénéficiaires.

**Tableau n°1** : Comparaison des dépenses des ménages en énergie, valeur en Ariary

Forme d'énergie	Coûts Initiaux	Durée de vie	Dépenses par mois	Dépenses dans un an	Dépenses dans cinq ans	Quantités consommées par mois
Bougie	600	1jour	18.000	216.000	1.080.000	30 bougies
Pétrole lampant	200	1jour	6.000	72.000	360.000	
Groupe Electrogène	4.500	3 heures	135.000	1.620.000	8.100.000	30 litres
Plaque solaire	1.340.000 x 3				4.020.000	3 plaques solaires
Batterie	100.000	360jours		100.000	500.000	
Piles	600	14	4.800	57.600	288.000	8 piles
Energie électrique	615,25	30jours	30.762,5	369.150	1.845.750	50kwh

*Sources : enquête sur terrain et le prix sur le marché*

Ce tableau nous présente les prix et consommations mensuelles ainsi que les consommations annuelles en matière d'éclairage domestique. D'après cette comparaison, notre produit (énergie électrique) est tolérable par rapport aux autres produits concurrents.

De plus nos clients doivent être satisfaits car les dépenses sont plus ou moins égales mais la durée d'utilisation est largement différente.

### **Obstacles à la consommation de nos produits**

Ce sont les facteurs qui empêchent l'acheteur d'effectuer son achat.

Les principaux freins à la consommation de nos produits se présentent comme suit :

- La peur : tel que, la peur d'utilisation de nouveau produit, la peur de la manipulation des appareils, la peur de dépenser, l'incertitude ;
- L'habitude : l'habitude quotidienne d'utiliser le pétrole lampant et de piler le paddy d'une façon traditionnelle et autres ;
- La mentalité : l'ignorance des avantages.

## **Section 2 : Analyse de l'offre**

Il s'agit de l'analyse marketing sur les produits que nous allons offrir à la population locale.

### **2.1-Rappel sur le marketing de l'offre**

Il convient de rappeler que l'offre constitue toute proposition sur le marché. Le but de cette étude de l'offre est d'analyser les concurrents déjà existants sur le marché et d'adapter ainsi une stratégie visant à compenser leur défaillance. De plus, le déroulement de processus concurrentiel est étroitement lié à la demande. Avant de pénétrer sur le marché, il est indispensable de savoir son environnement.

### **2.2-Etude de la concurrence**

Il consiste à étudier la concurrence sur le marché aussi bien directe qu'indirecte, car on doit à la fois surveiller la concurrence directe et également la concurrence indirecte.

#### **2.2.1-Concurrents directs**

C'est l'ensemble des entreprises formelles ou non qui vend ou exerce les mêmes activités que notre société et dont les produits sont similaires en notre. Les concurrents directs utilisent soient des :

- Groupes électrogènes ;
- Batteries ;
- Panneaux solaires, ainsi que des unités de décorticage de paddy.

### 2.2.2-Concurrents indirects

Ils sont constitués par les entreprises formelles ou informelles qui peuvent remplacer l'utilisation de notre produit, à savoir les distributeurs de bougies, des piles, les exploitants de rizerie à gasoil

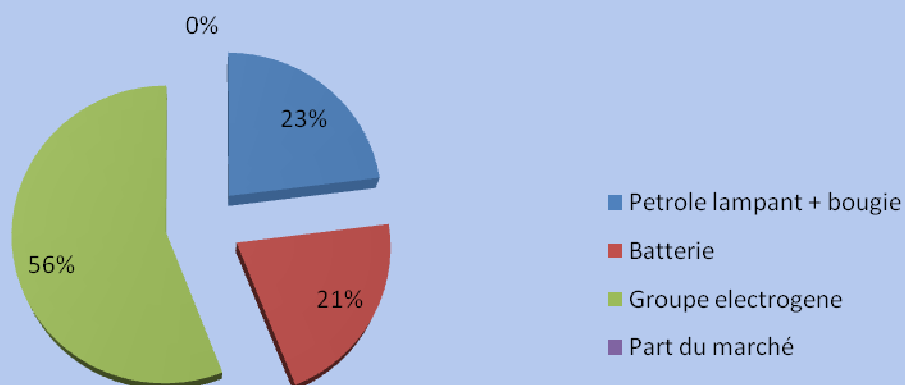
**Tableau n°2** : Forces et faiblesses de concurrents

CONCURRENTS	POINTS FORTS	POINTS FAIBLES
DIRECTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-minimum de capital</li> <li>-peut offrir de courant continu</li> <li>-multi usage</li> <li>-mobilité, on le déplacer d'une maison à une autre</li> <li>-gain de temps à travailler (pour l'unité de décorticage)</li> <li>-non encombrant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-consommation limitée par le prix élevé du carburant gaz oil ou essence</li> <li>-besoins de recharges</li> <li>-électrolyte presque introuvable dans la commune</li> <li>-prix trop cher pour le décorticage des paddy</li> </ul>
INDIRECTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-habitude d'utilisation</li> <li>-toujours disponible en quantité à Marotandrano</li> <li>-produits toujours disponibles en permanence pour le blanchissement su riz -portable ou pratique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Insécurité par son caractère</li> <li>-prix en cours l'inflammation</li> <li>-risque d'incendie</li> <li>-achat fréquent pour les piles voltaïques</li> <li>-travail pénible pour le blanchissement su riz</li> <li>-risque pour la santé</li> </ul>

*Source : auteur*

Ce tableau illustre les points forts à surmonter et les points faibles de nos concurrents. Ils sont donc faciles à défier, car ils sont substituables par l'énergie électrique. Or, la plupart des services rendus par ces produits concurrents (directs ou indirects) ne sont pas satisfaisants

**Figure 3 Représentation d'utilisation d'énergie avant implanatantation**

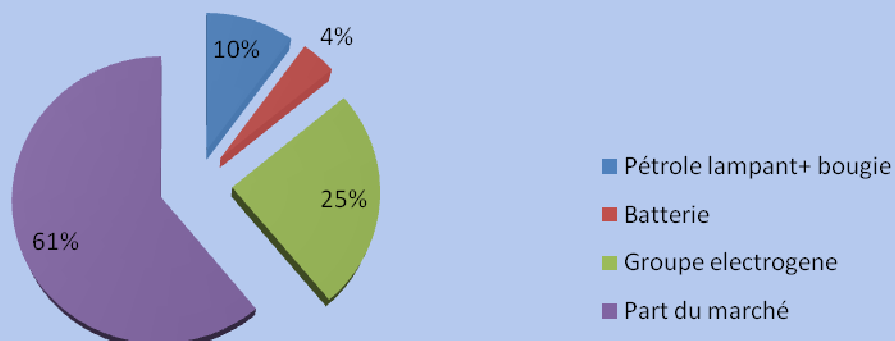


Ce schéma nous montre que 56% des foyers sont électrifiés par les moyens personnels. Ce pourcentage montre que la plupart des foyers peuvent être intéressés par notre offre. Par contre, la centrale ne peut produire que de 1350 kwh / mois.

### Section 3 : Part du marché

Notre analyse se réfère aux concurrents directs et indirects pour savoir notre part de marché. Le marché de l'énergie hydroélectrique est encore pénétrable dans la commune rurale de Marotandrano.

**Figure 4 Représentation d'énergie après implantation**



Pour le décortiquage du paddy, le concurrent c'est l'ensemble des groupes thermique qui offrent du courant en continu et à usage multiple. L'électricité obtenue par ces groupes a un coût élevé à cause du prix du gaz oil. En effet, nous avons de la chance de gérer cette situation. Il s'agit de s'inspirer sur les informations recueillies auprès des intéressés. A cet effet, nous espérons obtenir 25% du marché pénétrable. Notre tâche est alors de convaincre les gens à utiliser l'énergie mécanique pour économiser leur temps et leur force qui seront affectés à d'autres activités bénéfiques.

### **3.1-Analyse des opportunités**

L'emploi d'une nouvelle source d'énergie, comme l'énergie hydroélectrique présente une potentialité pour tous :

- Réduction les dépenses de son utilisateur ;
- Contribution à la protection de l'environnement qui est une des préoccupations de l'Etat Malgache dans le programme vision Madagascar Naturellement et dans le MAP.

### **3.2-Analyse des contraintes**

Comme dans toute entité, des contraintes peuvent surgir au bon fonctionnement de notre activité. Il s'agit du prix des matières nécessaires à la production.

L'énergie électrique est une innovation dans la vie quotidienne des gens, de même pour le blanchissement du riz par une machine décortiqueuse, il leur donnerait un laps de temps pour s'y adapter. Les besoins en irrigation de la rizerie est aussi un facteur bloquant car le débit de la rivière Amboaboia est assez faible et implique un manque à gagner à la production de l'énergie.

### **3.3-Position des concurrents**

Face à ces contraintes, les concurrents sont déterminés à :

- la persuasion de leurs clients pour être fidèles ;
- l'amélioration de leurs services ;
- la diminution de leur prix pour être compétitif.



### **3.4-Marque de nos produits**

Elément fondamental du produit, la marque commerciale, elle permet son identification, sa référence, son service et ses particularités. L'objectif du Gérant sera de garder sa clientèle et de proposer un prix moins cher par rapport aux autres concurrents en La société devrait montrer son dynamisme et son efficacité vis-à-vis des concurrents.

## **Conclusion partielle**

Dans cette partie, nous avons mis au point, en long et en large, les points sur la présentation de ce projet, tout en tenant compte de son historique et des constats de l'état actuel de la centrale. Ce projet se définit par une extension spatiale des aires occupées par cette microcentrale hydroélectrique, et l'intégration d'une unité de décorticage de paddy. Il s'agit d'une microcentrale à moyenne tension de puissance 9KVA qui alimentera divers infrastructures et une rizerie dans la commune de Marotandrano. Le marché visé est les ménages, les blocs administratifs, et les riziculteurs et les collecteurs de riz. L'offre, la demande et la part du marché donnent des avantages probants. car. La concurrence est faible sur le marché à cause de la pénurie fréquente du pétrole lampant et des autres carburants et la pratique du marché qui engendrent une hausse incessante et exorbitante de leur prix, entraînant ainsi d'énormes dépenses pour les consommateurs. Pour les concurrents en matière de décorticage, ils sont faciles à défier car notre service est rapide et moins coûteux. Ce qui fait que nous espérons accaparer une part de marché dominante. et nous ramène à l'étude de faisabilité de notre projet que nous allons développer au chapitre suivant.

## **DEUXIEME PARTIE : FAISABILITE DU PROJET**

Après avoir décrit en long et en large l'environnement global de ce projet, , nous allons tout droit analyser les politiques et les stratégies marketing envisagées, les aspects de la production et l'étude organisationnelle du projet.

Cette partie comprend trois chapitres qui sont interdépendants entre elle, à savoir :

- les Politiques et stratégies marketing envisagées ;
- les Aspects de production ;
- et l'Etude organisationnelle.

## **CHAPITRE I : POLITIQUES ET STRATEGIES MARKETING ENVISAGEES**

### **Section1 : Politique de produit**

La société propose au client en plus du produit (électricité et blanchissement de paddy) de bonne qualité et de bonne performance. Autrement dit, il s'agit d'offrir une assistance ainsi que des conseils aux usagers afin de les fidéliser.

#### **1.1-Cycle de vie du produit**

Ce cycle se fonde sur l'extension du barrage de prise d'eau, du canal d'amenée, de la conduite forcée, de la turbine et l'évolution temporelle de notre activité depuis son lancement jusqu'à ses 5 ans d'existence. A long terme, nous envisagerons d'augmenter la production, garder les clients cibles, tout en maximisant les bénéfices en dotant des équipements appropriés face à la nouvelle technologie. Nous adopterons des stratégies fiables pour faire connaître nos produits et services.

#### **1.2-Période de croissance**

Il est de notre devoir de garder notre part du marché et de réduire en même temps les coûts de fonctionnement pour maintenir une position concurrentielle, et rentabiliser tous nos investissements. Une approche méthodique s'impose pour avoir une meilleure production. La société envisagera une augmentation de 10% de sa production chaque année.

#### **1.3-Phase de maturité**

La centrale peut rencontrer des contraintes, tel que le ralentissement de la progression des ventes globales entraînant des stagnations dans l'évolution de l'entreprise.

Il est impératif pour la société de prendre des décisions radicales sur la maximisation des profits tout en maintenant la part de marché. Pour y parvenir, la société devra s'atteler à :

- la prospection de nouveaux marchés en terme de centrale hydroélectrique avec l'ouverture de nouvelles agences dans d'autres communes rurales voisines ;
- la modernisation des outils d'équipements.

### **Section 2 : Politique des prix**

C'est un des éléments le plus important en matière de concurrence sur le marché. C'est

pour cette raison que la société propose à ses clients des prix moins coûteux par rapport à ceux des concurrents.

### **2.1-Importance des prix**

Le prix tient une place primordiale au niveau de la gestion de ce projet, entre autres :

- La détermination du prix assure les vérités dans les meilleures conditions de rentabilité, aussi permet-elle de maintenir les produits sur le marché ou les conserver;
- Les éléments de bases suivants doivent être pris en compte pour maintenir les meilleures conditions de rentabilités ;
- Le coût de revient qui dégage les points de départ de toute décision en matière de prix, devrait être considéré afin d'offrir au client un prix qui leur est abordable ;
- L'état de concurrence qui se traduit par la structure de l'offre ;
- La concurrence oligopole et concurrence monopole ;
- La réaction des consommateurs mesurables par leur sensibilité à l'augmentation du prix (fixé par la JIRAMA en énergie électrique) ou l'élancé de la demande, qui varie en fonction du temps et de nombreux paramètres comme la nature du produit ou du client.

## **Section 3 : Politique de distribution**

La distribution est le premier composant essentiel du « MARKETING MIXTE ».Elle opère également à l'une des opérations nécessaires pour assurer le transfert de produits finis aux consommateurs.

### **3.1- Objectif de distribution**

L'objectif consiste à :

- écouler la totalité de la production en tenant compte des poteaux de distribution ;
- atteindre le niveau approprié pour garder le premier usage de marque en respectant la qualité et la performance de la production ;
- délivrer la facture dans un délai précis.

### **3.2-Circuit de distribution et la force de vente**

Il se traduit par :

- ❖ le circuit de distribution : la production part de l'usine de production et rejoint directement les usagers sans passer par un intermédiaire. C'est le circuit direct et court ;
- ❖ la force de vente : les employés devront être qualifiés en termes de compétence pour accomplir leurs tâches.

### **3.3-Stratégie pull**

Une stratégie qui a pour but d'attirer les clients vers nos produits. Un budget de communication s'impose pour sensibiliser les personnels du projet pour accorder la coopération avec les collecteurs clients et les autres clients.

## **Section 4 : Politique de communication**

La communication occupe une place prépondérante dans la gestion de notre entreprise.

### **4.1- Objectif de la communication**

L'efficacité de la communication joue un rôle très important pour que la société détermine une première image au niveau du marché, où elle évolue. La communication est une stratégie adoptée au sein d'une société pour faire connaître ses produits afin de promouvoir ses activités et entretenir sa notoriété.

#### **▪ Moyen de communication**

Tout au début de son activité, la société doit se faire connaître sur le marché par le biais de l'inauguration de la fin de travail. Nous procéderons aussi au mode de transfert relatif au bouche à oreille. L'objectif de l'inauguration consiste à informer et recevoir les travaux finis ainsi que de montrer à l'ensemble du marché de la qualité des produits offerts.

## **CHAPITRE II : ASPECTS DE PRODUCTION**

Ce chapitre est voué aux techniques de production, aux capacités de production envisagées et aux études organisationnelles du projet.

### **Section 1 : Technique de production**

Dans cette section, nous allons voir successivement les ressources nécessaires, les caractéristiques d'approvisionnement et les techniques de production envisagées.

#### **1.1-Ressources nécessaires à mettre en place**

##### **1.1.1-Ressources humaines**

En plus de ce que nous avons cités, en relief précédemment, cette contrée dispose 1900 majeurs en quête d'emplois fixes, pour ne pas dire qu'ils se trouvent dans une situation de chômage partielle. Ces individus offrent toute une force de production par excellence. Il faut les organiser dans le temps et dans l'espace socio- économique pour attirer à bon escient leur attention respective. De cette ressource humaine potentielle, le sexe masculin est prédominant, à une proportion de 65% soit 1.200 individus jeunes. Ils sont prêts à offrir leurs forces physiques. Il suffit de les former temporairement pour qu'ils soient opérationnels dans les dits « Grands œuvres ».

En fait, les ressources humaines disponibles se trouvent presque localement. Les conditions de recrutement doivent passer par le test pratique et d'entretien. Nous voulons réengager l'Ex-gérant de la centrale et son équipier. Lors de notre étude sur terrain, ils sont encore prêts à reprendre leur poste. Nous trouvons aussi qu'ils sont compétents malgré l'expérience malheureuse. En bref, nous n'avons pas besoin de recruter des personnes hautement diplômées sans expérience, mais des personnes compétentes. Avant la mise en chantier, on doit faire des entretiens pour savoir leurs charges et leur disponibilité, contre l'éventuel dysfonctionnement : maladies, surcharges opérationnelles, qui sont synonymes de l'indispensabilité mais la plus importante est la compétitivité.

Leurs principaux services sont : le concassage des moellons, gravillons, graviers, le jet de moellons, la maçonnerie, la mise en place des voies d'accès.

Après la réhabilitation des infrastructures : barrage, canal d'amenée, conduite forcée, le bâtiment de la centrale et la construction de l'unité de décorticage, il est nécessaire d'analyser les postes et faire des recrutements à chaque poste de travail au sein de l'entité.

Pour atteindre ces objectifs, il faut mettre en œuvre les ressources nécessaires comme les humains, c'est-à-dire, que la nécessité d'intégrer les objectifs sociaux ou objectifs économiques dans le cadre de la stratégie de la société et de sa gestion du personnel (gestion d'emploi comme les programmes de recrutement, embauches, analyse des postes ...) a suscité le développement de la fonction du personnel. Sa mise en œuvre suppose à s'approvisionner en ressources matérielles au profit des infrastructures au sein de la société tels que l'extension d'une unité dans la centrale et l'installation de la rizerie.

Le développement de la fonction de personnel se traduit par l'extension et l'approfondissement qu'induit la présence de personne dans la centrale et dans l'unité de décortiquerie. Le contenu de la fonction a considérablement évolué : des domaines autrefois négligés (communication, information, condition de travail, aménagement des temps et paramètres socio-anthropologiques...) devraient retenir l'attention du dirigeant.

Alors, le développement de la société dépend de la bonne gestion du personnel et de la communication tout en tenant compte du volet culturel. Dans notre étude, il y aura donc deux types de communication à l'occasion :

- la communication descendante ;
- la communication ascendante.

Pour la première, ce sont :

- Les notes de services, qui communiquent les dispositions d'ordre général intéressant la structure et le fonctionnement de la société ;
  - Leur diffusion doit s'étendre aux services fonctionnels sans entraver leur rôle. Il est parfois utile de les expliciter aux échelons inférieurs ;
  - Les questionnaires, destinés à recueillir des renseignements périodiques, dont l'usage doit être précisément indiqué ;
- Les réunions d'informations en préparant les décisions, dont il est mention plus loin.

Et la communication ascendante, les informations sont précieuses pour connaître les difficultés d'applications des décisions.

La plupart du temps, on constate qu'elles sont souvent insuffisantes et réticentes, soit par crainte de déplaire, soit par suite de l'hostilité de la supériorité, soit par simple manque de temps et d'incompétence. Ce sont :

- les comptes rendus périodiques ;
- les suggestions ;
- les motivations ;



- les études de moralité.

Toutefois, ces procédés ne peuvent être pleinement efficaces que si les réseaux de communication, bien établis et entretenus, sont capables de transmettre aux divers échelons des informations complètes.

Pour faire le recrutement, il faut respecter le profil à chaque poste de travail surtout le poste de gérant de la centrale.

Pour cela, il est nécessaire de placer les employés dans les conditions propices en vue d'avoir un travail correct et éviter tout gaspillage de main d'œuvre, de temps et d'équipements.

Donc, nous allons présenter dans un tableau ci-après le profil exigé à chaque poste de travail.

**Tableau n°3 : Profil exigé pour le recrutement du personnel**

POSTES	NOMBRE	SEXE	PROFIL
Gérant	01	F , M	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diplôme BAC + 4 en gestion</li> <li>-Des expériences confirmées dans le secteur industriel et gestion d'entreprises.</li> <li>-Familiarisé avec les procédures fiscales, la gestion financière.</li> <li>-Grand capacité d'adaptation et managériale.</li> <li>-Sens de responsabilité très développé, rigoureux et honnête.</li> <li>-Expérience dans le domaine central hydroélectrique.</li> <li>-Connaissance en logiciel de gestion comptable.</li> <li>-Bonne connaissance du français.</li> <li>Apte à travailler en équipe.</li> </ul>
Responsable administratif et financier	01	F, M	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avoir un diplôme de licence en gestion ou équivalent</li> <li>-Expérience trois ans minimum</li> <li>-Maîtrise de l'outil informatique notamment des logiciels comptables (ciel compta,...) en logiciel de gestion comptable.</li> <li>-Bonne connaissance du français</li> <li>-Avoir un esprit d'équipe et de responsabilité</li> <li>-Méthodique</li> </ul>
Responsable de production	01	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Personne formé dans le poste similaire</li> <li>-Expérience minimum 3 ans dans le domaine central hydroélectrique</li> <li>-Sens de responsabilités</li> <li>-Capacité à atteindre les objectifs et à respecter les délais.</li> </ul>

			-Bonne connaissance du français
Responsable De l'unité de décortilage	1	M	-Connaissance en électronique et mécanique -Expérience 3ans -Dynamique -Disponible -Sans alcool -Avoir un esprit d'équipe
Ouvriers	02	M	-Apte et dynamique -Expérience dans l'unité à contrôler -Sociable

### 1.1.2- Ressources financières

Le projet d'électrification de la commune rurale de Marotandrano était lancée en 1988. Un barrage pour microcentrale hydroélectrique fut déjà installé à cette époque.

La centrale était tombée en panne à cause du manque de financement. A cela s'ajoute l'incompétence de la commune à payer les prestations des ouvriers et au manque d'entretien des machines.

Par ailleurs, les espoirs de la population locale et ceux des communes voisines sont délayés comme des « châteaux de cartes » et la recherche de financement est repoussée à la « calendrier grecque », c'est-à-dire, la promesse l'emporte sur la concrétisation.

En sus, un dossier d'appel d'offre (D.A.O) exact était déjà lancé en 1988 pour exploiter cette centrale de Marotandrano. A cet issu, un permis est délivré à l'ONUDI pour réaliser l'électrification de la commune rurale de Marotandrano. Le D.A.O était déposé auprès du Ministère de l'Industrie, de l'Energie et de Mines (M.I.E.M).

Les textes stipulent que la candidature spontanée est acceptée uniquement dans les deux cas de figures suivants :

- Soit en l'absence d'un programme d'électrification de la zone concernée ;
- Soit à l'issue d'un appel d'offres infructueux.

L'ONUDI était caduc pour la poursuite de cette électrification. D'où la pertinence de la recherche de financement y afférent.

A notre avis, le financement reste toujours tripartite : Etat, Organisme et Bénéficiaire (la commune). C'est là que les institutions financières peuvent intervenir. Par rapport à l'eau potable, l'électrification rurale est un secteur peu connu par les banques. La BNI l'a confirmé (sur la Gazette de la Grande Ile du 29/10/08). Elle avance que les banques et les opérateurs doivent discuter du marché considéré comme porteur et des solutions

financières adaptées. Elle cite également l'idée d'un fonds de garantie pour faciliter l'accès à crédit au taux raisonnable. Le leasing qui n'exige pas de garantie facilite l'établissement d'une convention de partenariat entre les banques et les opérateurs.

**Tableau n° 4** : Tableau des apports bénéficiaires en Ariary:

ACTIVITES	COÛT DE L' ACTIVITE (en Ariary)
<b>Services :</b>	
-pose de poteaux	1.590.000
-évacuation et terrassement déversoir	300.000
-construction déversoir	1.600.000
-aménagement piste de 200m	360.000
-construction des deux ponts et deux escaliers	540.000
-travaux d'installation de chantier	900.000
-ouvrage bois	600.000
-travaux de maçonnerie	1.200.000
<b>Achats :</b> (poteaux)	1.410.000
Locations de voitures	2 000 000
Carburant	4 500 000
<b>TOTAL</b>	<b>15 000.000</b>

**Source :** CNRIT

Dans le cadre d'un apport bénéficiaire, elle n'apporte que Ar 15 000 000.

Il est à noter que le budget communal annuel ne suffit pas à financer d'un seul coup ce projet à cause de l'existence d'une multitude de projets à réaliser.

Cette négociation est en cours à l'heure actuelle car un projet se fait de la manière suivante :

- Avant Projet Sommaire (APS)
- Avant Projet Détaillé (APD)
- Avant Projet Exécuté (APE)

Dans le cadre de ces phases, la micro centrale hydroélectrique de Marotandrano se trouve entre la phase de l'APD et de l'APE.

### 1.1.3- Ressources matérielles

Certains matériaux de construction et équipements devront être achetés à Tana. Cependant, d'autres matériaux de construction, les ressources humaines et une certaine partie de financement se rencontrent dans la commune. Dans le cadre de la réhabilitation,

la réparation des matériels vétustes pour cause du manque d'entretien, se fera auprès des entreprises compétentes. Ceci ne nécessite, en aucun cas, une complication: administrative et/ou technique. Il s'agit d'une application de l'offre et de la demande. L'offre est bien définie : matériaux de construction et main d'œuvre .Tandis que la demande n'est autre qu'un apport technique et technologique. Ces domaines se conjuguent bel et bien, en termes de développement.

En effet, la recherche d'intérêt personnel par quiconque est diamétralement opposé à l'esprit développeur. On a donc besoin de stratégie pour englober les modalités d'utilisation des ressources matérielles au même titre que les autres ressources (financières et humaines).

Donc, pour être classée centrale hydroélectrique, on a besoin aussi des équipements suivants :

- Pour la réhabilitation de la centrale ::les matériaux de construction, un alternateur 16 KWatts, un bras de levier de la vanne, un système de commande de la vanne, deux batteries de l'armoire, des réflecteurs lampes, des poteaux et autres équipements électriques ou mécanique.
- Pour la réalisation de l'unité de décortiquage : une: machine décortiqueuse, un arbre de transmission ; une poulie à deux gorges, un système d'accouplement élastique, trois courroies trapézoïdales, deux paliers à roulements et le système de réglage de tension courroie et autres matériels mécaniques ou électriques.
- Pour les infrastructures : Il s'agit de l'aménagement de la centrale toute entière, extension du bâtiment de la centrale afin d'installer la machine décortiqueuse.
- Pour les matériels de bureau et outillage :
  - ❖ Matériels informatiques : 01 micro-ordinateur, 01 onduleur, 01 imprimante, des consommables informatiques, 01 photocopieuse
  - ❖ M.M.B : 01 Table de bureau, trois chaises, une armoire et divers accessoires ;
  - ❖ Matériels de communication : un téléphone et accessoires ;
  - ❖ Fournitures de bureau : papiers, machine à calculer, chemise classeur, cahier de travaux

## **1.2 -Caractéristiques d’approvisionnement**

### **1.2.1- Approvisionnement en électricité**

#### **❖ Distribution à travers une turbine**

La turbine adaptée à cette centrale à hauteur de chute faible est du type à réaction. La roue de cette turbine est entièrement immergée dans l’eau.

C’est une hélice à pales fixes. A noter que cette turbine peut atteindre un rendement d’environ 90% ses caractéristiques technico-technologiques sont les suivantes :

- Donnée techniques du ROTOR : diamètre est de 400mm ;
- Données techniques de la turbine ;
  - marque : fabrication EESP Antananarivo ;
  - type : à traversant ;
  - chute nette : 6,31m ;
  - débit : 0,290m<sup>3</sup>/seconde ;
  - puissance en bout d’arbre: 13 ,2Kwatts ;
  - vitesse nominale : 300 tours/mn ;
  - palier : à roulement auto alignement à double rangées de billes ;
  - accouplement : par poulies à gorge d’une dimension de 800mm, 3 courroies.

### **1.2.2- Distribution à travers une machine décortiqueuse**

L’installation d’une machine décortiqueuse et d’un système d’entraînement turbine machine sont des stratégies adaptées pour la centrale, en vue de diversifier la production, c’est - à dire, une production électrique et une » production mécanique

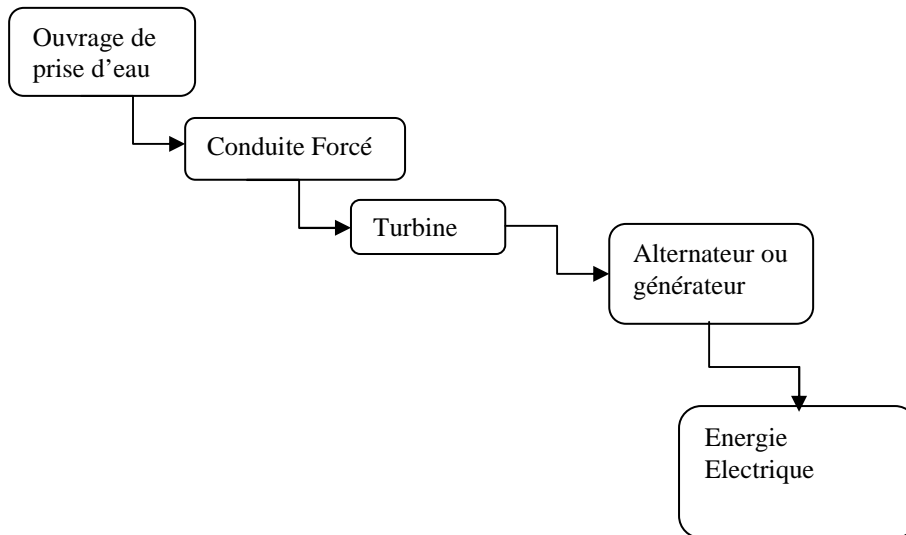
Données technique de la machine de décortiqueuse :

- rotation : 1500 tours/mn ;
- puissance : 6Ch ;
- Capacité : 7kg/mn.

### **1.2.3- Processus de réalisation**

La réalisation ou la mise en place de cette panoplie de matériels peut être schématisé, de l’amont en aval, en vue de la production de l’énergie électrique à partir de la centrale hydroélectrique, comme suit :

Figure n°5 : Processus de production de l’énergie électrique :



Le captage comprend l'ouvrage de prise d'eau jusqu'au générateur. L'ouvrage de prise d'eau est une dérivation dont l'entrée est limitée par un seuil et qui dirige le débit ainsi dérivé vers le canal d'amenée. Le contrôle de débit s'effectue le plus souvent soit par un seuil déversoir soit par une vanne. A priori, le canal d'amenée relie la prise d'eau à la chambre de la mise en charge. Il est au tour de la conduite forcée de relier l'extrémité du canal d'amenée à la turbine, c'est-à-dire, de l'amont à l'aval.

Elle supporte à son extrémité inférieure une pression de service voisine de la hauteur de chute. La turbine, implantée au pied de la pente, transforme l'énergie potentielle de l'eau en énergie mécanique. Parmi les comportements d'une turbine, les organes fixes et de réglages ont pour rôle essentiel de canaliser l'eau vers la roue dans les meilleures conditions possibles.

A noter que la partie mobile, en tant qu'élément non indéniable et une partie prenante est vouée à la production d'un couple moteur sur l'arbre. Dans le cadre de ce rôle, elle transforme, en puissance mécanique, la plus grande quantité d'énergie possible de la puissance disponible, exploitable.

Toujours est-il, dans ce même ordre d'idée, un régulateur ou multiplicateur de vitesse synchronise la vitesse de rotation de la turbine avec le régulateur connu sous le nom d'alternateur. Il s'agit d'une pièce maîtresse de commandement. A vrai dire, la transformation de l'énergie mécanique libérée par la turbine en énergie électrique se fait par le biais de l'alternateur ou générateur. Ce dernier intègre l'induit fixe (stator) et l'inducteur tournant (Rotor).

La microcentrale sujette à cette étude est disposée d'un générateur synchrone. L'extension est produite par un générateur annexe apte à produire une quantité de courant en créant subsidiairement un champ magnétique dans le rotor. La quantité d'énergie

électrique ainsi développée sera distribuée aux consommateurs ou abonnés par le moyen d'un réseau de distribution qui nécessite des matériels accessoires tel que les câbles, poteaux, compteur et d'un service de la machine décortiqueuse par le moyen.

#### **1.2.4-Raccordement des réseaux par secteur**

La superficie de la commune rurale de Marotandrano est de 457 km<sup>2</sup>. En terme géométrique basé sur une structure carrée, le côté est de 21,38km.

Un poteau peut être implanté avec une distance de 50m en fonction de la géomorphologie du milieu, c'est-à-dire, le milieu naturel : montagnard, collinaire, forestier, traversé par des cours d'eau,...

Selon notre étude, le nombre total de poteaux nécessaires pour supporter les fils du réseau de distribution est compris entre 45 à 50 poteaux. Etant des conduites aériennes, la hauteur moyenne des fils doit être supérieure à 10m par rapport au sol. En effet, la mise en place des fils aériennes attire les forces des éclairs au cours de la saison pluvieuse (Novembre – Avril) pour cause de défaut de raccordement des poteaux.

En somme, quelle que soit les mesures prises, il faut toujours prendre des risques contre les actes de banditisme. A titre d'illustration :

- Les gans anti-charges électriques peuvent être prêté ici et là ;
- Les conduites sous terraines sont vulnérables aux vols ;
- Les lignes aériennes intensifient les décharges électriques des géants atmosphériques : nuages, pluies, tonnerres et d'éclairs.

Alors, tout est en fonction de la motivation de chaque individu après l'inauguration du réseau. Dans la plupart des cas, les techniques jettent les gans aux populations desservies après l'inauguration ; entretiens et sécurisations.

### **1.3-Technique de production envisagée**

#### **1.3.1-Exploitation hydroélectrique directe**

La réalisation de l'A.P.E d'une microcentrale hydroélectrique doit passer par trois étapes interdépendantes à savoir : la production, la distribution et la commercialisation. La production et la distribution constituent des services prises en charge par les techniciens de: Génie civil, génie industriel, géologues etc. ...

Seule la consommation des abonnés sont l'apanage à part entière d'un(e) gestionnaire. Cependant, notre étude est limitée dans le cadre de la gestion du projet, c'est-à-dire, nous

allons mettre en place une société comme la JIRAMA. Quand on parle de la JIRAMA, elle joue les deux rôles. D'une part, elle joue le rôle d'un service public, dans ce cas elle couvre l'objectif de l'Etat. Elle ne s'intéresse qu'au service de donner l'électricité aux clients. D'autre part, elle joue également le rôle d'une société commerciale dont l'objectif est d'avoir un résultat.

### **1.3.2- Mode de gestion de la centrale et de l'unité de décortiquage**

#### **➤ Destination commerciale**

Cette destination est à deux directions ou deux vitesses. D'une part, l'énergie électrique est destinée plus particulièrement aux différentes constructions telles que les maisons d'habitation, les bureaux et/ou blocs administratifs, les centres commerciaux, les établissements scolaires, les unités de production...etc. Si l'on ne cite que cela.

D'autre part, le paddy décortiqué à 60% de riz blanc et à 40% de son de riz sont destinés :

- Aux consommateurs locaux et régionaux ;
- Aux animaux domestiques ;
- Aux provendes ;
- A la cuisson des briques.

A vrai dire, chacun de ces produits à usage quotidien tant pour la population locale que pour les autres ressources matériaux de constructions, etc....

#### **➤ Apport commerciaux du projet**

Ce projet a trois objets de commerce, à savoir :

- La vente d'électricité ;
- Le blanchissement du riz ;
- La vente du son de riz.

D'un côté, l'électricité est destinée aux usagers qui forment les abonnés contrôlés et administrés tant en effectif qu'en consommation. L'objectif est d'électrifier les 20 abonnés de Marotandrano. L'unité de décortiquage du paddy permettra aux paysans locaux d'éviter le pénible travail du blanchissement du riz au moyen du pilon domestique. Mais, ceci se fait d'une manière progressive à partir de la première année jusqu'à la cinquième année car tout est en fonction du pouvoir d'achat de chaque individu. Les consommations sont variables d'un ménage à un autre en matière de consommation électrique et de blanchissement du riz. En outre, les divers établissements, les collecteurs de riz et les autres peuvent renforcer cette proportion de 75 à 85%.



D'un autre coté, le service de l'agriculture local en collaboration avec le projet ABM et l'organisme de développement FERT appuient la riziculture, avec divers variétés de produits (riz de tanety, riz de tavy, riz inondé), pour ces derniers, les techniques de « volivary manara-penitra » comme « ketsa valo andro, ambioka voafantina » sont pratiquées avec deux périodes rizicoles, d'avril à juin pour le riz (vary asara), et de novembre à janvier pour le riz « vary jeby ». Selon les statistiques, la commune produit en moyenne 11500 tonnes de paddy par an. Elle approvisionne en riz les régions du nord de l'île (Antsohihy, Ambanja, Antsiranana). Le paddy est transporté par vague de camions et de tracteurs vers Mandritsara pour y être décortiqué avant leur expédition. Ce transport sera plus économique si le paddy est blanchi à Marotandrano, c'est pourquoi nous avons choisi ce thème et le projet de mise en place d'une unité de décortilage du riz. Ceci augmentera les recettes d'exploitation de la centrale et améliorera la situation financière désastreuse déjà relatée plus haut. Seule la moitié de cette production est sujette à la commercialisation, soit 5750 tonnes ou 5 750 000 kg. Nous prenons l'hypothèse de cibler les 10% des 5 750 000 kg /an de riz à décortiquer avec la capacité de notre machine de 7kg/mn soit 2520 kg/jour. Nous proposerons un frais de décortilage du paddy de 30 Ariary par kilogramme.

Calcul:

1kg —————> 30Ariary

575 000Kg —————> ?

$$R1 = 575000 \times 30 = 17250000 \text{ Ariary}$$

Recette = 17 250 000 Ariary/an
--------------------------------

Sur les 575 000 Kg de paddy décortiqués, on obtient 230 000Kg de son de riz soit 230 Tonnes /an. Un kilogramme vaut 150 Ariary au lieu de 200Ariary.

Calcul:

1kg —————> 150Ariary

230000 kg —————> ?

Recette = 34 500 000 Ariary/an
--------------------------------

On sait que le prix d'un kilo watt heure est égal à 615,25 Ariary pour les zones III, c'est-à-dire, les zones enclavées y compris Marotandrano. On admet que ce prix est fixe, nous tenons compte de l'augmentation de 15% du tarif de la JIRAMA . La turbine ne produit

que de 9 KW, soit 18h x 9kvA/jour ou 4860kwh/mois. D'où, la production annuelle est de 58 320 kwh/an.

Calcul:

1an —————→ 58 320 Kwh

615,25 Ariary —————→ ?

$$R3 = 58320 \text{ kWh} \times 615,25 \text{ Ariary} = 35\,881\,380 \text{ Ariary /an}$$

Recette = 35 881 380 Ariary/an
--------------------------------

Les apports commerciaux du projet à la première année est d'environ

87 631 380 Ariary/an. A notre espoir, nous allons avoir plus de recette venant des clients des autres communes et quartiers voisins.

### **1.3.3- Exploitation d'une unité de décortilage**

L'implantation de la machine décortiqueuse au sein de ce local a pour but de fusionner l'exploitation de la ressource électrique à une certaine puissance de 4,29MW et une fréquence de 70 HZ. D'après nos enquêtes, la turbine est hors d'état de service. On nous a dit qu'elle est en réparation à un certain atelier à Antananarivo. Mais dans combien de temps pour la réparer ?

En somme, l'existant est constitué par des machines électriques, et l'extension est formée par l'implantation d'une unité de décortilage dans un même bâtiment. Dans ce cas, le Gérant de la centrale envisage d'adopter des stratégies qui permettront de réhabiliter en priorité le réseau de décortilage ayant des impacts directs sur la production et sur la distribution d'énergie électrique.

## **Section 2 : Capacité de production envisagée**

### **2.1- Classification des clients**

#### **2.1.1-Clients en énergie électrique**

Afin de déterminer la capacité de production envisagée, nous allons dresser une classification des clients suivant leur consommation mensuelle en énergie électrique.

Les critères de classification sont en fonction des appareils électroménagers ou industriels qu'ils utilisent. La classification n'est pas identique à celle utilisée par le JIRAMA puisque notre domaine d'exploitation est isolé en zone III.

**Tableau n° 5 : CATEGORIE 1: Ménages en kwh**

Appareils	Puissance enW (Watt)	Nombre	Durée d'utilisation journalière (h/j)	Consommation moyenne mensuelle (Wh/J)
- lampes	60	1	3	180
- Postes de radio	15	1	12	180
<b>TOTAL</b>				360

*Source : JIRAMA Mandritsara*

Dans ce tableau, les clients classés en 1<sup>ère</sup> catégorie peuvent consommer jusqu'à 10 800wh/mois soit 10,8 kwh/mois.

**Tableau n° 6 : CATEGORIE 2 : Commerçants en kwh**

Appareils	Puissance (watt)	Nombre	Durée d'utilisation (h/j)	Consommation (Wh/J)
Lampes	60	3	3	540
Poste de radio	15	1	12	180
Fer à repasser	1000	1	1	1000
<b>TOTAL</b>				1720

*Source : JIRAMA Mandritsara*

D'après ce tableau, les clients consomment mensuellement en moyenne 51,6kwh/mois. Selon cette classification, nos futurs clients seront donc classifiés en trois catégories selon les intervalles ci-après ::

] 0 à 20 kwh] La première catégorie

100 à 118,8 kwh ; La deuxième catégorie

119, 138,2 kwh La troisième catégorie.

Dans la première, elle regroupe les services publics ou privés et l'Ekar de Marotandrano.

### 2.1.2-Clients en décatégorisation

Nous allons classer nos clients en trois classes :

- La première, les populations locales ;
- La deuxième, les populations dans les Fokontany voisins ;

- Les collecteurs et les agriculteurs.

## 2.2- Besoin en énergie électrique

Afin de déterminer d'une façon approximative la consommation des clients, nous sommes obligés de faire une enquête auprès de la population de Marotandrano. Et pour faciliter notre étude, nous avons classifié les consommateurs selon leur secteur d'activité à travers le tableau ci-après.

**Tableau n° 7** : Besoins par secteur d'activités en énergie électrique en kwh

Secteurs d'activité	Nombre	Consommation mensuelle (kwh)
Secteur ménage	11	118,8
Secteur commerce	3	138,2
Secteur services et administrations :		
-Commune	1	16,2
-Gendarmerie	1	7,2
-Dépôt de médicament	1	9
-EKAR	1	0,48
-CEG	1	9
	TOTAL	298,88

*Source : enquêtes sur terrain*

Ce tableau nous montre que le besoin mensuel des consommateurs est de 298,88 KWh/mois. Cette consommation est bien couverte pour toutes les années à venir car la production de la turbine est de 1530 kwh/mois. A vrai dire, dans cinq ans, nous allons produire 18000kwh d'énergie électrique.

## 2.3- Production prévisionnelle

❖ Pour l'énergie électrique :

Le prix d'1 kwh est évalué à 615,25 Ariary ;

La première catégorie paie jusqu'à 12 305 Ariary/mois ;

La deuxième paie jusqu'à 73 091,7Ariary / mois ;

La troisième paie jusqu'à 85 027,55 Ariary / mois ;

De cette catégorisation, nous pouvons extraire le nombre probable de clients pouvant accéder à l'électrification de leur foyer. Les couches défavorisées appartiennent à la première catégorie. On recense dans cette catégorie 6 abonnés.

Dans la deuxième catégorie 11 abonnés.

Dans la troisième catégorie 3 commerçants.

De là, nous tirons la vente mensuelle envisagée en énergie électrique est à 300 kWh, soit en une année 3600 kwh.

**Tableau n° 8** : Production prévisionnelle en année 1(en Ariary/kg en Ariary)

Catégories	1	2	3	TOTAL
Année 1	885960	9648104,4	3060991,8	13595056,2

**Source** : Auteur

**Tableau n° 9** : Tableau de production prévisionnelle en énergie dans cinq ans en Ariary

Année	Année1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Production prévisionnelle	13595056,2	14 954 562	16 450 018	18 095 020	19 904 521

Ce tableau montre qu'il y a une augmentation de 10% du prix chaque année.

❖ Pour le service de décortilage :

Le prix de décortilage d'un kilo de paddy est évalué à 30 Ariary / kg. Or, la capacité de notre machine décortiqueuse n'est que de 7kg par minute, soit 2520 kg/ jour avec 360mn du travail journalier. Nous espérons aussi que les communes voisines deviennent nos clients et chaque commune produit plus de 1000 tonnes du riz dans une année. Les hypothèses de travail sont :

Horaire du service décortilage :

- 6h à 12h du mois de janvier au mai,
- 6h à 17h du mois de juin au décembre.

Total de paddy décortiqué : 60480 à 110 880 kg/mois ;

Nombre de jours d'exercice : 250jours / an ;

Tarif de décortilage : 30 à 100ariary/kg ;

Prix de son de riz : 200 à 500ariary/ kg ;

Total de son de riz : 24192 à 44 352 kg/ mois

**Tableau n° 10** : Production mensuelle en Ariary / Kg

Eléments	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prix en Ariary	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100
Son de riz en kg	24192	24192	24192	24192	24192	44 352	44 352	40 350	40 350	38400	30500	30100
<b>Montant En millier d'Ariary</b>	<b>3628,8</b>	<b>3628,8</b>	<b>3628,8</b>	<b>3628,8</b>	<b>3628,8</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>	<b>4435,2</b>
Décorticage De paddy de kg	60480	60480	60480	60480	60480	110880	110880	100875	100875	96000	76250	75250
Prix en Ariary	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>Montant En millier d'Ariary</b>	<b>1814,4</b>	<b>1814,4</b>	<b>1814,4</b>	<b>1814,4</b>	<b>1814,4</b>	<b>3326,4</b>	<b>3326,4</b>	<b>3026,25</b>	<b>3026,25</b>	<b>2880</b>	<b>2287,5</b>	<b>2257,5</b>

*Source* : Auteur

**Tableau n° 11** : tableau de production prévisionnelle dans cinq ans en Ariary/kg

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Sons de riz	8 064 000	8 064 000	8 064 000	8 064 000	8 064 000
Blanchissement	29 203 300	38 936 400	58 404 600	68 138 700	97 341 000
Total	37 267 300	47 000 400	66 468 600	76 202 700	105 405 000

*Source* : Auteur

Dans ce tableau, le frais du blanchissement est de Ar 30 la première année, Ar 40 la deuxième année, Ar 60 la troisième année, Ar 70 la quatrième année et Ar 100/ kg la cinquième année. Par contre, nous avons fixé le prix d'un kilo de son entre 100 à 150 Ariary/ kg au lieu de 100 à Ar 150/kg. Cela nous permet de liquider les sons de riz, pour éviter leur stockage.

**Tableau n°12** : Production total dans cinq ans en Ariary

Année	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Rizerie	37 267 300	47 000 400	66 468 600	76 202 700	105 405 000
Electricité	13595056	14 954 562	16 450 018	18 095 020	19 904 521
TOTAL	50 862 356	61 954 962	82 918 618	94 297 720	125 309 521

*Source* : Auteur

## **2.4 – Procédure de distribution**

### **2.4.1 – Définition de l'offre**

▪ Les services offerts par la centrale sont divisés en deux parties telles que la vente d'énergie électrique au compteur avec un tarif en kwh puis le service de la rizerie. L'entreprise peut utiliser aussi pour la 4<sup>ème</sup> catégorie de clients le système à pré paiement ou forfaitaire ou encore une combinaison de ces systèmes. Mais l'entreprise exige la périodicité de paiement (mensuel). Il s'agit, entre autres :

Les services seraient divisés par les deux saisons : du janvier au mai (période de soudure) et du juin au décembre. L'entreprise divise les horaires de ses services comme suit :

- Mois de janvier au mai : de 6h jusqu'à 12h pour l'unité de décortilage ;
- Mois de juin au décembre : de 12 h à 6h pour la distribution d'énergie électrique.
- Le coût des équipements intérieurs (câble, lampes, prise) est intégré dans le tarif mensuel mais le compteur et disjoncteur doivent être assumés par le client au départ.
- Le service de l'unité de décortilage est destiné à toutes les populations locales y compris les collecteurs, les populations des quartiers voisins, etc.

### **2.4.2 – Mode de tarification**

Dans le système de tarification, les quatre options suivantes seront à retenir :

- L'utilisation du compteur classique, c'est-à-dire, un compteur d'énergie pour chaque abonné ;
- L'utilisation des compteurs prépayés ;
- Le système de tarification collective puisque l'ensemble des abonnés d'un village représente l'exploitant ;
- Le système de tarification forfaitaire pour chaque abonné.

#### **➤ Compteur classique :**

Chaque abonné aura un compteur avec disjoncteur calibré selon leur besoin. Comme exemple cas classique utilisé par la JIRAMA.

#### **➤ Compteur prépayé :**

Les différents compteurs de ce type existent actuellement,  
Par carte ;

- Codifier ;
- Pièce.

Chaque abonné aura un compteur avec un disjoncteur.

➤ Tarification collective :

Le groupement des habitants ou hameaux sera le seul abonné et un système de comptage sera placé soit :

- à l'entrée du village ;
- à la centrale si et seulement si le réseau alimentant de village n'est qu'un seul ;
- à titre de sécurité, un disjoncteur sera placé dans chaque abonné.

➤ Tarification forfaitaire :

Le forfait sera déterminé en fonction du nombre des ampoules et de prises utilisées par ménage :

- pour des raisons de sécurité, un disjoncteur sera placé chez
- chacun des abonnés ;
- le nombre de points lumineux et de prises sera limité.

**Tableau n° 13 : Comparaison des différents systèmes de tarification :**

OPTIONS	FORCES	FAIBLESSES
Compteur classique	-Possibilité de maîtriser la consommation pour chaque foyer	-Prévision d'un agent de relevée des consommations et d'un système de calcul adéquat
Compteur collective	-Gestion simplifiée des consommations	-Coût de matériel élevé
Tarification collective	-Le village est le seul abonné - Système de captage simplifié	-Les abonnés sont obligés de se grouper dans une association d'utilisations d'énergie. -Risque de problème au cas où certains abonnés ne soient pas en règle vis à vis de l'association ou de la régulation des frais de consommation
Tarifications forfaitaire	-Branchement simplifié -Coût de branchement réduit	-Limitation de puissance (nombre d'ampoules, prises) dans chaque abonné. -Les abonnés ne sont pas ses cieux des temps d'utilisation des éclairages et des matériels électroménagers.

*Source : JIRAMA*

De plus, les différentes composantes consignées dans la facture de chaque client sont :

- Le coût de l'abonnement mensuel ;
- Le coût forfaitaire de raccordement ;
- Le montant du dépôt de garantie ;



- Le tarif de l'électricité;
- Le montant de la redevance mensuelle.

## CHAPITRE III : ETUDE ORGANISATIONNELLE

### Section 1 : Autres activités

#### 1.1- Organisation de la comptabilité

L'organisation de la comptabilité est la manière dont les éléments constituant l'organe comptabilité sont mis en place en vue d'une fonction déterminée. Il s'agit donc d'essayer de monter ces éléments formant cet organe afin de prendre des dispositions pour agir efficacement. Lors de cette définition nous avons souligné les éléments constitutifs qui sont fondamentale dans une organisation et dans la comptabilité. Pour ce projet, nous allons considérer ces éléments en deux cadres :

- Système et procédure comptables utilisés ;
- Technologie utilisée en matière de comptabilité.

Ces cadres feront l'objet de notre présentation dans cette sous section.

#### 1.1.1- Système et procédure comptables utilisés

##### ❖ **Système comptable**

On entend par système comptable, l'ensemble cohérent de notion, de principes liés logiquement, pour gérer les informations financières dans une entreprise. Prenons alors ces notions et principes qui nous mènent à savoir les types de comptabilité entrant dans ce projet.

Puisque notre entreprise possède à la fois le caractère industriel et commercial, la comptabilité que nous allons utiliser est générale d'une part et analytique d'autre part.

Notre système comptable peut se présenter donc comme l'harmonisation entre la comptabilité générale et analytique.

*Qu'allons-nous faire alors dans cette harmonisation ?*

La réponse de cette question sera dans les procédures comptables.

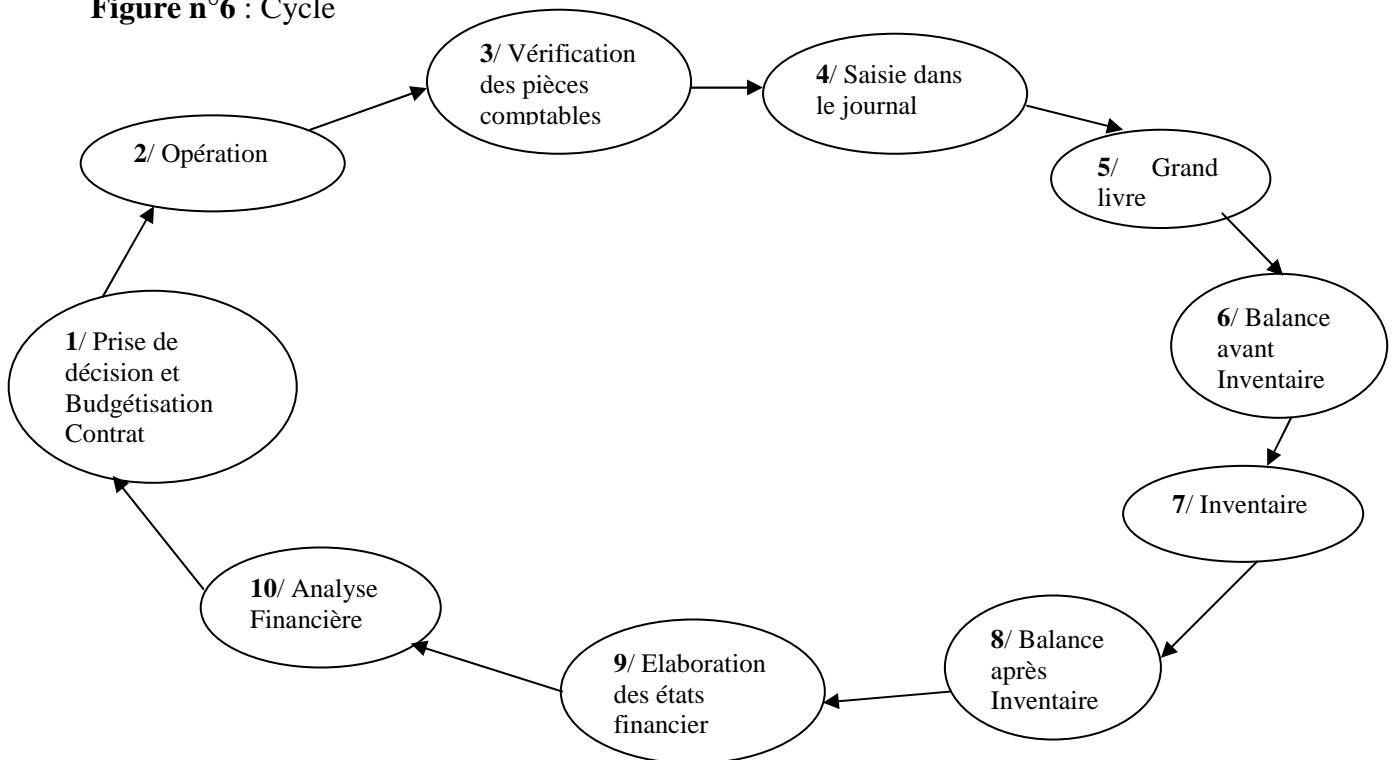
##### ❖ **Procédures comptables**

###### ▪ Comptabilité générale

Il s'agit de collecter les informations financières vécues par l'entreprise comme notre entreprise et d'essayer de synthétiser ces diverses informations pour en arriver à ce que l'on entend par état financier qui va nous aider à la prise de décision pour l'année à venir.

Pour réaliser cette synthèse, ce cycle sera utilisé comme suit :

**Figure n°6 : Cycle**



**Source :** cours magistral

Ce cycle montre les différentes étapes à suivre avant que la société ne prenne sa décision.

✓ **Prise de décision**

La prise de décision sera faite par le gérant compte tenu des situations financière, sociale et environnementale de l'entreprise.

✓ **Opérations**

Les opérations effectuées par les entreprises peuvent être faites par diverses personnes compétentes dont nous avons défini les responsabilités dans la section organisation du personnel. Mais ces personnes doivent fournir et apporter ces pièces dans le service comptabilité afin que le comptable puisse vérifier avant d'enregistrer l'opération dans le journal de l'entreprise.

✓ **Vérification des pièces comptables**

C'est une étape très importante qui permet d'avoir une comptabilité sans erreur, sans émission, ni fraude. Un contrôle est donc nécessaire avant de passer à l'étape suivante.

## ✓ Enregistrement des opérations

Enregistrer les opérations signifie classer les informations dans des comptes en vigueur dans le pays. Autrement dit, il s'agit d'un enregistrement comptable selon le PCG 2005.

Donc les comptes doivent se présenter comme suit :

**Figure n°7 : Présentation des comptes**

### Compte de bilan

<u>Compte d'actif</u>	<u>Compte des capitaux</u>
2 Immobilisation	Classe 1
3 Stock	
41 Créances	Compte des passifs
5 Disponibilité	40 FRNS

### Compte de gestion

<u>Classe 6</u>	<u>Classe 7</u>
6 Comptes des charges	7 Comptes de Produits

## ✓ Grand livre

Il s'agit de résumer les informations entrant en débit et en crédit de chaque compte et d'essayer de tirer le solde de chaque compte pour introduire dans la balance avant inventaire.

## ✓ Balance avant inventaire

Dans cette phase, les soldes du compte doivent se présenter sous forme d'un tableau.

## ✓ Inventaire

C'est une étape initiale de la comptabilité, elle permet de calculer et même faire l'objet d'une saisie pour rajout ou annulation des opérations concernant ou pas l'exercice comptable.

## ✓ Elaboration des états financiers

L'élaboration des états financiers, dont le but est la synthèse des informations, permet l'analyse financière. Le bilan, le compte de résultat, le TFT, l'EVCP et le tableau d'amortissement d'emprunt sont les éléments que nous allons utiliser pour savoir l'état de notre entreprise.

## ✓ Analyse financière

Les informations élaborées dans les états financiers sont utilisées pour une décision dans le futur.

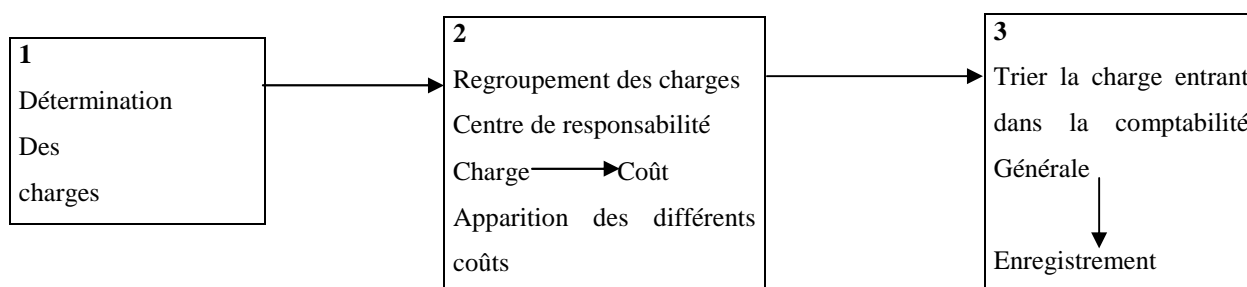
### ▪ Comptabilité analytique

La comptabilité analytique est un outil qui permet d'analyser et de contrôler la gestion de notre entreprise. On peut également calculer notre coût de revient en vue de déterminer notre prix et faire une analyse des coûts. Le plus important est de pouvoir effectuer la gestion prévisionnelle.

Donc, dans ce type de comptabilité nous allons déterminer le coût, classer les activités à Chaque niveau de responsabilité, trier les charges entrant dans notre journal.

Schématiquement ça se présente comme suit :

**Figure n°8** : Détermination des coûts



**Source** : comptabilité analytique

#### ○ **Détermination des charges**

Il s'agit de calculer les charges sortant de notre entreprise.

#### ○ **Regroupement des charges**

Dans cette étape, on regroupe les charges calculées en fonction des centres de responsabilité source de dépense. On peut avoir deux sortes de centre :

- ❑ Centre auxiliaire (Administration) ;
- ❑ Centre principal (Achat / Produit / Distribution).

L'affectation des charges auxiliaires aux charges principales nous permet d'avoir les charges indirectes, le regroupement des charges à chaque centre c'est-à-dire (Indirecte et directe) nous obtiendrons ce qu'on entend par coût :

Coût d'achat	→	Centre d'approvisionnement
Coût de production	→	Centre de production
Coût de revient	→	Centre de distribution

- **Trier les charges entrant dans la comptabilité générale**

En vue de déterminer le résultat des activités exercées, il est nécessaire de vérifier les charges et les produits avant de les enregistrer.

- **Enregistrement**

Les informations en comptabilité analytique sont enregistrées aussi dans le journal de l'entreprise. A ce titre, nous avons utilisé un compte analytique de classe 9, tel que: Compte 92 : Centre d'analyse ; Compte 976 : Différence sur niveau d'activité etc.

L'harmonisation se vérifie par la cohérence des résultats sortis de la comptabilité générale et la comptabilité analytique.

### **1.1.2- Technologie**

La réalisation des procédures selon les systèmes cités plus haut nécessite un grand travail qui nous oblige à recruter plusieurs personnes pour que les informations soient bien traitées et classées. Mais grâce à l'évolution technologique, il est possible de les réaliser (phase ou étape) en temps voulu moyennant des logiciels comptable. De ce fait, une seule personne suffit pour occuper ce poste.

Il s'agit du logiciel SAGE SAARI, avec lequel nous pouvons gérer la comptabilité Analytique et Générale ; les ressources Humaines ; la commercialisation. « SAGE COMPTA, SAGE GESCOM, SAGE PAIE ».

### **1.2- Organisation de l'approvisionnement**

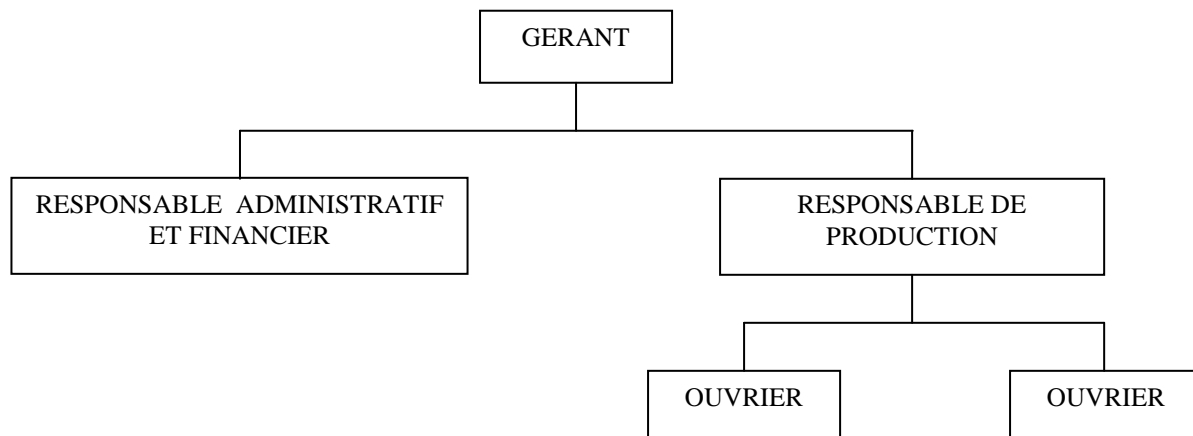
L'approvisionnement consiste à réaliser les opérations (achat et gestion de stocks) permettant de disposer à temps et à l'endroit voulu, et à moindre coût, tout l'ensemble de marchandises ou produits dont la société a besoin tant en qualité qu'en quantité. Les éléments clés de l'approvisionnement sont le temps, la consommation et le magasin.

Dans notre cas, nous n'avons pas des produits à approvisionner. Cependant, juste un contrôle à l'entrée et à la sortie des matériels nécessaires à l'entretien des équipements. Il s'agit des accessoires des équipements électriques, mécaniques et les fournitures consommables.

## Section 2 : Structure organisationnelle

### 2.1- Organigramme

Figure n°9



*Source* : Auteur

### 2.2- Description des fonctions du personnel

#### 2.2.1- Gérant

Son rôle essentiel est d'assurer la conduite du projet, en veillant à l'optimisation des trois paramètres interdépendants : la qualité technique, délais et coût, qui caractérisent la performance à atteindre. Pour cela, il doit concevoir, organiser et contrôler un processus original de réalisation. Il instaure un climat de collaboration entre les différents responsables. Il doit enfin contrôler le développement du projet en collectant les informations nécessaires à la prévision et à la minimisation des impacts éventuels sur le déroulement du projet, et en veillant à la qualité de la communication existant entre les personnels.

#### 2.2.2- Responsable administratif et financier

Il supervise et assure la gestion financière et administrative de l'entreprise, à savoir :

- l'enregistrement comptable des opérations ;
- le contrôle interne et de gestion du personnel (calcul et paiement des salaires) ;
- la définition de la politique commerciale ;
- l'étude de la concurrence et de marché ;

- le compte rendu au gérant ;
- la tenue du livre journal ;
- les relations avec la clientèle.

### 2.2.3- Responsable de production électricité

- Il assure la visite périodique des sites ;
- Il élabore la politique de production, le contrôle et le suivi de processus de production ;
- Il contrôle les canaux ;
- Il assure la maintenance et l'entretien des équipements d'exploitation ;
- Il assure le compte rendu au gérant ;
- Il fait le versement jour pour jour au responsable financier.

### 2.2.4- Ouvriers :

- Ils assurent le tenu des feuilles de quart ;
- Ils assurent le bon fonctionnement des machines ;
- Ils assurent l'enregistrement de pesée et la manutention ;
- Ils assurent le compte rendu au responsable de production jour pour jour.

## Section 3: Effectifs et charges relatifs aux personnels

### 3.1- Effectifs et charges du personnel

**Tableau n° 14 :** Evolution des salaires de personnel en Ariary

Fonctions	Effectifs	Salaire mensuel A <sub>1</sub> à A <sub>3</sub>	Salaire mensuel A <sub>4</sub> à A <sub>5</sub>	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Gérant	1	400 000	500 000	4 800 000	4 800 000	4 800 000	6000000	6000 000
Responsable administratif et financier	1	200 000	210 000	2400 000	2400 000	2 400 000	2520 000	2520 000
Responsable de production	2	200 000	210 000	2400 000	2400 000	2 400 000	2520 000	2520 000
Aides	2	90 000	100 000	2 160 000	2 160 000	2 160 000	2 400 000	2400 000
TOTAL		560 000	620 000	11760000	11760000	11760000	13440000	13440000

*Source : Auteur*



Pour des contraintes budgétaires, l'entreprise ne peut recruter que 5 personnes pour le fonctionnement du projet. Les salaires mensuels sont les mêmes pour les trois premières années. Ces salaires évolueront à partir de la quatrième.

### 3.2- Charge de personnel

Tableau n°15 : Charges sociales en Ariary

DESIGNATIONS	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année5
Salaires annuels	11760000	11760000	11760000	13440000	13440000
CNAPS 13%	1528800	1528800	1528800	1747200	1747200
OSIEM5%	588000	588000	588000	672000	672000
TOTAL	13876800	13876800	13876800	15859200	15859200

*Source : Auteur*

Ce tableau présente les charges des personnels annuels payés par la société. D'après ce tableau, nous soulignons que les deux dernières années, les salaires annuels des personnels augmentent de 20%.

### 3.3- Calendrier des activités

Il s'agit d'un tableau qui représente le calendrier de la réalisation du projet :

Tableau n°16 : Chronogramme de mise en extension du projet :

	ETAPES	DUREE
A	Constitution du dossier	2 mois
B	Mise au point du dossier de financement	1 mois
C	Etude de crédit par la banque	2 mois
D	Déblocage des fonds par la banque	4 mois
E	Virement de fonds dans le compte de l'entreprise	1 mois
F	Aménagement du terrain	1 mois
G	Réparations des matériels	1 mois
H	Commandes des matériels	3 mois
I	Achat des équipements	2 mois
J	Construction	4 mois
K	Installation technique	2 mois
L	Recrutement du personnel	2 mois
M	Lancement et publicité	1mois

*Source : Auteur*

Le chronogramme des activités montre que la durée maximale de l'opération est de 4mois.

**Tableau n° 17 : Chronogramme d'activité :**

Operation	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Construction du dossier												
Mise au point du dossier de financement												
Etude du crédit par la banque												
Déblocage des fonds dans le compte de l'entreprise												
Virement												
Aménagement Du terrain												
Répartition des matériels												
Commande des matériels												
Achat des équipements												
Construction												
Installation technique												
Recrutement du personnel												
Lancement et publicité												

*Source : auteur*

Le chronogramme des activités commence l'année 0. La production débutera le mois de janvier de la première année, il peut aussi commencer par n'importe quel mois de l'année. Mais, il faut tenir de la durée maximale de 4 mois maximum.



## **Conclusion partielle**

Au terme de cette deuxième partie ; nous pouvons dire que les techniques de réalisation sont adaptables au milieu d'implantation. Il suffit de maîtriser le métier pour atteindre un résultat concluant. Cette partie a développé les politiques et stratégies marketing et les aspects de production. Cela a conduit à une estimation des chiffres d'affaire provisionnels (production provisionnel). En plus, le planning d'activité est établi conformément au programme de réhabilitation de la microcentrale hydroélectrique de Marotandrano et d'implantation d'une unité de rizerie.

Pour terminer, nous pouvons dire que cette étude technique confirme la faisabilité de notre projet dont le chiffre d'affaire provisionnel est largement supérieur aux charges de la société. La politique d'électrification rurale doit en tenir compte. Malgré, la réticence des bailleurs de fonds à l'égard de leur financement. Le gouvernement malgache devait s'y atteler si les conditions sus cités sont remplies, la faisabilité du projet est certaine, si on se réfère à une gestion privée rationnelle. La dernière et troisième partie s'articulera autour de l'évaluation de ce projet.

## **TROISIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET**

### **(Selon le PCG 2005)**

Cette dernière partie nous permettra de traduire en terme monétaire tout ce qu'on a vu auparavant. Elle est la plus importante, car sur l'ensemble de nos travaux de recherche, elle permet aux promoteurs du projet de prendre une décision favorable à sa mise en œuvre. Cette partie est divisée en trois chapitres traitant respectivement ; le coût d'investissement et compte de gestion ; l'évaluation du projet ; et le cadre logique du projet.

## **CHAPITRE I : COUTS DES INVESTISSEMENTS ET COMPTE DE GESTION**

Ce chapitre consiste, d'une part, à l'affectation des ressources nécessaires et l'acquisition des équipements d'exploitation et d'extension (installation d'une machine de décorticage) de la centrale, et à la prévision des charges et des produits générés par cette extension, d'autre part.

Pour ce faire, nous déterminerons :

- Les investissements nécessaires (coût d'investissement) ;
- Les amortissements des immobilisations ;
- Le plan de financement ;
- Le tableau de remboursement des dettes ;
- Les comptes de gestion.
- Le plan de trésorerie.

### **Section 1 : Coût d'investissement**

Dans cette section, nous évaluons les valeurs des immobilisations corporelles : l'achat de tous les matériels et outillages, les terrains, les constructions, les aménagements de la centrale.

#### **1.1-Eléments du bilan**

Il s'agit des comptes d'actifs non courants, d'actifs courants, des capitaux propres, passifs courants et du passif non courant.

##### **1.1.1-Actifs non courants**

Ils concernent le terrain, les constructions, l'aménagement et installation et les matériels. Les détails figurent dans le tableau de la page suivante :

**Tableau n° 18** : Actifs non courants, valeur en Ariary

Désignations	Quantité	PU	Montant
<b>IMMOBILISATIONS CORPORELLES</b>			
Terrain	50	4 000	200 000
Constructions			
Réhabilitation du barrage			2 845 200
Extension du bâtiment de la centrale			12 329 200
Construction déversoir			1 896 800
Constructions des ponts et escaliers			1896 800
Aménagement et installations			3 190 000
Autres immobilisations			
Matériels et outillages			
Equipements électriques			420 000
poteaux			209 719
Réflecteur lampe			852 000
Batteries rechargeables			360 000
Machine décortiqueuse			1 800 000
Arbre de transmission			840 000
Accouplement élastique			180 000
Courroies trapézoïdale			1 440 000
Paliers à roulements			1 440 000
Autres matériels			800 000
Matériels et mobiliers de bureau			
Tables de bureau	3	40.000	120.000
Chaise	5	10.000	50.000
Armoire	1	150.000	150.000
Matériels informatiques			600 000
<b>TOTAL</b>			<b>31 619 719</b>

*Source* : auteur

Ce tableau montre que les coûts des éléments d'actif s'élève à 31 619 719 Ariary.

### 1.1.2- Actifs courants

Actifs courants :  $15\,000\,000 + 50\,000\,000 - 31\,619\,719 = 33\,380\,281$  Ariary

### 1.1.3- Capitaux propres

Ce sont des fonds propres apportés par le propriétaire.

**Capitaux propres = terrain + fonds propre**

Capitaux propres : 200 000 + 14 800 000 = 15 000 000 Ariary

#### 1.1.4-Passif courant

Il comprend les éléments que l'entité s'attend à atteindre à l'occasion de son cycle d'exploitation.

#### 1.1.5- Passifs non courants

Il s'agit des emprunts provenant des Bailleurs de fonds

**Tableau n°19** : Bilan de départ, valeur en Ariary

ACTIF	MONTANT	CAPITAUX PROPRES ET PASSIF	MONTANT
<b>ACTIFS NON COURANTS</b>		<b>CAPITAUX PROPRES</b>	
Immobilisations corporelles		Capital	15 000 000
Terrain	200 000		
Constructions	18 968 000	Total CP	
Aménagements et installations	3 190 000		
Matériels	12 131 719	<b>PASSIFS NON COURANTS</b>	
Total ANC	33 380 281	Emprunts	50 000 000
		Total PNC	50 000 000
<b>ACTIFS COURANTS</b>			
Trésorerie	31 619 719		
<b>TOTAL ACTIF</b>	65 000 000	<b>TOTAL PASSIF</b>	65 000 000

D'après ce tableau, nous allons prêter une somme de Ar 50 000 000 pour que ce projet puisse se réaliser.

#### Section 2 : Remboursement des dettes :

Il consiste à effectuer les versements annuels pour rembourser les sommes empruntées, avec taux d'emprunt de 20%.

Montant de l'emprunt : 50 000 000

Taux d'emprunt : 20%



## 2.1- Tableau de remboursement

### 21.1- Méthode par amortissement constant

$$a = \frac{VN}{\text{Durée}} = \frac{50000\ 000}{5}$$

a : Amortissement annuelle

Amortissement = Ar 10 000 000

VN : Valeur nominale de l'emprunt

**Tableau n° 20** : Remboursement des dettes par amortissement constant, valeur en Ariary

ANNEE	VERSEMENT ANNUEL	INTERET	AMORTISSEMENT	SOLDE RESTANT DU
1	20 000 000	10 000 000	10 000 000	40 000 000
2	18 000 000	8 000 000	10 000 000	30 000 000
3	16 000 000	6 000 000	10 000 000	20 000 000
4	14 000 000	4 000 000	10 000 000	10 000 000
5	12 000 000	2 000 000	10 000 000	0
TOTAL	80 000 000	30 000 000	50 000 000	

En utilisant la méthode de l'amortissement constant, le total des intérêts est de 30 000 000 Ariary.

### 2.1.2- Méthode par annuité constante :

$$a = \frac{VN}{[1 - (1+i)^{-n}]/i}$$

Avec VN : valeur nominale de l'emprunt

a : annuité

Intérêt : 20%

Anuité = 16718985,95

**Tableau n°21:** Remboursement des dettes par annuité constante en Ariary

ANNEE	VERSEMENT ANNUEL	INTERET	AMORTISSEMENT	SOLDE RESTANT DU
1	16718985,95	10 000 000	6 718 985 ,95	43 281 014,05
2	16718985,95	8 656 202,81	8 062 783,14	35 218 230,91
3	16718985,95	7 043 646,18	9 675 339,76	25 542 891,14
4	16718985,95	5 108 578,22	11 610 407,72	13 932 483,42
5	16718985,95	2 786 496,68	13 932 483,42	0,00
TOTAL	83594929,75	33 594 924	43 281 014,04	

Par contre, si la société utilise le remboursement des dettes par annuité constante, le total de l'intérêt est Ar 33 594 924.

## 2.2- Méthode adoptée

Nous allons donc adapter la méthode d'amortissement constant puisque son intérêt est largement inférieur à celui de l'annuité constante pour une différence de 3 594 924 Ariary.

## Section 3 : Comptes de gestion

### 3.1- Comptes des charges

#### 3.1.1- Charges fixes

Ce sont des charges que la société doit payer mensuellement ou annuellement.

❖ Charges du personnel

**Tableau n°22 :** Tableau de rémunération du personnel en Ariary

Fonctions	Effectifs	Salaire mensuel A <sub>1</sub> à A <sub>3</sub>	Salaire mensuel A <sub>4</sub> à A <sub>5</sub>	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Gérant	1	400 000	500 000	4 800 000	4 800 000	4 800 000	6 000 000	6 000 000
Responsable administratif et financier	1	200 000	210 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000	2 520 000	2 520 000
Responsable de production	2	200 000	210 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000	2 520 000	2 520 000
Ouvriers	2	90 000	100 000	2 160 000	2 160 000	2 160 000	2 400 000	2 400 000
TOTAL		560 000	620 000	11 760 000	11 760 000	11 760 000	13 440 000	13 440 000

Ce tableau montre que les salaires que la société doit payer varient entre 90 000 Ar à 500 000 Ar /mois.

**Tableau n°23** : Charges sociales, valeur en Ariary

DESIGNATIONS	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année5
Salaire annuels	11 760 000	11 760 000	11 760 000	13 440 000	13 440 000
CNAPS 13%	1 528 800	1 528 800	1 528 800	1 747 200	1747 200
OSIEM5%	588 000	588 000	588 000	672 000	672 000
TOTAL	13 876 800	13 876 800	13 876 800	15 859 200	15 859 200

Les charges patronales s'élèvent jusqu'à 15 859 200 Ariary en cinquième année.

❖ Entretien et maintenance

Il s'agit de l'entretien de la ligne de transport de la centrale toute entière, dont le montant prévu est 10% du chiffre d'affaire annuel.

❖ Les amortissements

➤ Amortissement de construction :

**Tableau n°24** : Tableau d'amortissement des constructions en Ariary

Constructions	Coûts	Durée de vie	Taux (%)	Amortissements
Réhabilitation du barrage	2845200	20	5	142 260
Extension du bâtiment de la centrale	12329200	20	5	616 460
Construction déversoir	1896800	20	5	94 840
Constructions des ponts et escaliers	1896800	20	5	94 840
TOTAL	18968000			948 400

Pour les matériels de construction, les amortissements s'élèvent à Ar 948 400.

➤ Amortissement des matériels :

**Tableau n°25** : Tableau d'amortissement des matériels en Ariary

Année	Valeur d'origine	Amortissement
1	7 541 719	1 267 544
2	8 475 000	1 290 000
3	8 683 000	1 323 900
4	8 850 000	1 354 000
5	9 260 000	1 417 500

Pour les matériels, ils sont amortis selon la valeur et leur durée de vie respective.

❖ Achats consommés

**Tableau n°26** : Achats de fournitures, matériels et équipements en Ariary

Achats	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Fournitures	1 000 000	275 000	285 000	270 000	360 000

Ce sont des charges qui varient en fonction de la production.

Charges financières

**Tableau n°27** : Intérêts des sommes empruntées en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Intérêts	10 000 000	8 000 000	6 000 000	4 000 000	2 000 000

❖ Impôts et taxes

L'IRSA concerne les salaires et les indemnités plus les gratifications, primes et heures supplémentaire ainsi que les avantages en nature.

L'impôt sur le revenu ou sur les bénéfices des sociétés (IBS) de 30% est un impôt exigible par l'Etat dès lors que l'entité réalise un profit sur l'ensemble de l'exploitation.

**Tableau n°28** : Tableau des impôts et taxes en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
IRSA	2 075 640	2 075 640	2 075 640	2 372 160	2 372 160
IBS	0	8 428 088	14 690 375	17 674 256	26 646 393
Total	2 075 640	16 766 015	1 676 5 997	20 019 416	29 018 553

Dans ce tableau, l'IBS est nulle la première année car la société est considérée comme perte.

### 3.1.1- Charges variables

**Tableau n°29** : Services extérieurs et autres consommations en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Services extérieurs	1 900 000	1 200 000	1 150 000	1 150 000	1 150 000

Les consommations de la société en matière des services extérieurs et autres sont estimés entre 1 150 000 à 1 900 000 Ariary/ an.

### 3.2- Comptes de produits

#### 3.2.1-Production électricité

**Tableau n°30** : Production en Ariary

Année	Année1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Production prévisionnelle	13 595 056	14 954 562	16 450 018	18 095 020	19 904 521

Nous supposons que le prix du kwh augmente de 10% chaque année.

#### 3.2.2- Production en décortiquerie

**Tableau n° 31** : Production en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Sons de riz	8 064 000	8 064 000	8 064 000	8 064 000	8 064 000
Blanchissement	29 203 300	38 936 400	58 404 600	68 138 700	97 341 000
Total	37 267 300	47 000 400	66 468 600	76 202 700	105 405 000

La production annuelle croît tous les ans, allant de Ar 37 267 300 la première année d'exercice, pour atteindre 105 405 000 Ariary la cinquième année.

**Tableau n° 32** : Tableau de production total en cinq ans en Ariary

Année	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Rizerie	37 267 300	47 000 400	66 468 600	76 202 700	105 405 000
Electricité	13595056	14 954 562	16 450 018	18 095 020	19 904 521
TOTAL	50 862 356	61 954 962	82 918 618	94 297 720	125 309 521

En total, la production maximum de 125 309 521 Ariary est atteinte la cinquième année.

**Section 4 : Rentabilité du projet****4.1- Compte de résultat prévisionnel****Tableau n° 33** : Compte de résultat prévisionnel par nature (année 1) en Ariary

LIBELLES	MONTANT
Chiffres d'affaires	50 862 356
Production immobilisée	
Production stockée	—
<b>I-PRODUCTION DE L'EXERCICE</b>	<b>50 862 356</b>
Achats consommés	1000 000
Services extérieurs et autres consommations	6 986 236
<b>II- CONSOMMATION DE L'EXERCICE</b>	<b>7 986 356</b>
<b>III- VALEUR AJOUTEE (I -II)</b>	<b>42 876 120</b>
Subvention d'exploitation	
Charges de personnel	13 876 800
Impôts, taxes et versements assimilés	2 075 640
<b>IV- EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	<b>26 923 680</b>
Autres produits opérationnels	
Autres charges opérationnelles	
DAP et perte de valeur	2215 544
Reprise sur provisions et pertes de valeur	
<b>V- RESULTAT OPERATIONNEL</b>	<b>24 708 136</b>
Produits financiers	
Charges financières	10 000 000
<b>VI- RESULTAT FINANCIER</b>	<b>-10 000 000</b>
<b>VII- RESULTAT AVANT IMPOT (V+VI)</b>	<b>14 708 136</b>
Impôts exigibles sur résultat	0
Total des produits des activités ordinaires	50 862 356
Total des charges des activités ordinaires	36 154 220
<b>VII- RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES</b>	<b>14 708 136</b>
Eléments extraordinaires (produits)	
Eléments extraordinaires (charges)	
<b>IX- RESULTAT EXTRAORDINAIRE</b>	
<b>X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE</b>	<b>14 708 136</b>

D'après tableau de compte de résultat de la page précédente, la société gagnera une somme de 14 708 136 Ariary, c'est à dire, les productions annuelles de la société sont largement supérieures à ses charges.

**Tableau n° 34:** Compte de résultat prévisionnel par nature (année 2) en Ariary

LIBELLES	MONTANT
Chiffres d'affaires	61 954 962
Production immobilisée	
Production stockée	—
<b>I-PRODUCTION DE L'EXERCICE</b>	<b>61 954 962</b>
Achats consommés	275000
Services extérieurs et autres consommations	7 395 496
<b>II- CONSOMMATION DE L'EXERCICE</b>	<b>7 670 496</b>
<b>III -VALEUR AJOUTEE (I -II)</b>	<b>54 284 466</b>
Subvention d'exploitation	
Charges de personelles	13876800
Impôts, taxes et versements assimilés	2 075 640
<b>IV- EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	<b>38 332 026</b>
Autres produits opérationnels	
Autres charges opérationnelles	
DAP et perte de valeur	2 238 400
Reprise sur provisions et pertes de valeur	
<b>V- RESULTAT OPERATIONNEL</b>	<b>36 093 626</b>
Produits financiers	
Charges financières	8 000 000
<b>VI- RESULTAT FINANCIER</b>	<b>-8 000 000</b>
<b>VII- RESULTAT AVANT IMPOT (V+VI)</b>	<b>28 093 626</b>
Impôts exigibles sur résultat	8 428 088
Total des produits des activités ordinaires	143859762
Total des charges des activités ordinaires	42 289 424
<b>VII- RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES</b>	<b>19 665 538</b>
Eléments extraordinaires (produits)	
Eléments extraordinaires (charges)	
<b>IX- RESULTAT EXTRAORDINAIRE</b>	
<b>X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE</b>	<b>19 665 538</b>

Le résultat net de l'exercice année 2 de la société atteint Ar 19 665 538 est nettement supérieur à celui de la première année

**Tableau n ° 35 : Compte de résultat prévisionnel (année 3) en Ariary**

LIBELLES	MONTANT
Chiffres d'affaires	82 918 618
Production immobilisée	
Production stockée	
<b>I-PRODUCTION DE L'EXERCICE</b>	<b>82 918 618</b>
Achats consommés	285 000
Services extérieurs et autres consommations	9 441 862
<b>II- CONSOMMATION DE L'EXERCICE</b>	<b>9 726 862</b>
<b>III- VALEUR AJOUTEE (I -II)</b>	<b>73 191 756</b>
Subvention d'exploitation	
Charges de personnel	13 876 800
Impôts, taxes et versements assimilés	2 075 640
<b>IV- EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	<b>57 239 316</b>
Autres produits opérationnels	
Autres charges opérationnelles	
DAP et perte de valeur	2 271 400
Reprise sur provisions et pertes de valeur	
<b>V- RESULTAT OPERATIONNEL</b>	<b>54 967 916</b>
Produits financiers	
Charges financières	6 000 000
<b>VI- RESULTAT FINANCIER</b>	<b>-6 000 000</b>
<b>VII- RESULTAT AVANT IMPOT (V+VI)</b>	<b>48 967 916</b>
Impôts exigibles sur résultat	14 690 375
Total des produits des activités ordinaires	82 918 618
Total des charges des activités ordinaires	48 641 077
<b>VII- RESULTAT NET DES ACTIVITES ORRDINAIRES</b>	<b>34 277 541</b>
Eléments extraordinaires (produits)	
Eléments extraordinaires (charges)	
<b>IX- RESULTAT EXTRAORDINAIRE</b>	
<b>X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE</b>	<b>34 277 541</b>



La troisième année, le résultat prévisionnel de Ar 34 277 541 vaut plus du double de celui de la première année.

**Tableau n°36 : Compte de résultat provisionnel (année 4) en Ariary**

LIBELLES	MONTANT
Chiffres d'affaires	94 297 720
Production immobilisée	
Production stockée	
<b>I-PRODUCTION DE L'EXERCICE</b>	94 297 720
Achats consommés	270 000
Services extérieurs et autres consommations	10 579 772
<b>II- CONSOMMATION DE L'EXERCICE</b>	10 849 772
<b>III- VALEUR AJOUTEE (I -II)</b>	83 447 948
Subvention d'exploitation	
Charges de personelles	15 859 200
Impôts, taxes et versements assimilés	2 372 160
<b>IV- EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	65 216 588
Autres produits opérationnels	
Autres charges opérationnelles	
DAP et perte de valeur	2 302 400
Reprise sur provisions et pertes de valeur	
<b>V- RESULTAT OPERATIONNEL</b>	62 914 188
Produits financiers	
Charges financières	4 000 000
<b>VI- RESULTAT FINANCIER</b>	-4 000 000
<b>VII- RESULTAT AVANT IMPOT (V+VI)</b>	58 914 188
Impôts exigibles sur résultat	17 674 256
Total des produits des activités ordinaires	94 297 720
Total des charges des activités ordinaires	53 057 788
<b>VII- RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES</b>	41 239 932
Eléments extraordinaires (produits)	
Eléments extraordinaires (charges)	
<b>IX- RESULTAT EXTRAORDINAIRE</b>	
<b>X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE</b>	41 239 932

La quatrième année, la société a un résultat prévisionnel d'Ar 41 239 932, qui vaut à peu près le triple de celui de la première année.

**Tableau n°37 : Compte de résultat prévisionnel année 5 en Ariary**

LIBELLES	MONTANT
Chiffres d'affaires	125 309 521
Production immobilisée	
Production stockée	
<b>I-PRODUCTION DE L'EXERCICE</b>	125 309 521
Achats consommés	360 000
Services extérieurs et autres consommations	13 530 952
<b>II- CONSOMMATION DE L'EXERCICE</b>	13 890 952
<b>III- VALEUR AJOUTEE (I- II)</b>	111418 569
Subvention d'exploitation	
Charges de personnelles	15 859 200
Impôts, taxes et versements assimilés	2 372 160
<b>IV- EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION</b>	93 187 209
Autres produits opérationnels	
Autres charges opérationnelles	
DAP et perte de valeur	2 365 900
Reprise sur provisions et pertes de valeur	
<b>V- RESULTAT OPERATIONNEL</b>	90 821 309
Produits financiers	
Charges financières	2 000 000
<b>VI- RESULTAT FINANCIER</b>	-2 000 000
<b>VII- RESULTAT AVANT IMPOT (V+VI)</b>	88 821 309
Impôts exigibles sur résultat	26 646 393
Total des produits des activités ordinaires	125 309 521
Total des charges des activités ordinaires	63 134 605
<b>VII- RESULTAT AVANT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES</b>	62 174 916
Eléments extraordinaires (produits)	
Eléments extraordinaires (charges)	
<b>IX- RESULTAT EXTRAORDINAIRE</b>	
<b>X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE</b>	62 174 916

Le résultat prévisionnel va en croissant pour atteindre Ar 62 174 916 la cinquième année.

## 4.2– Bilans prévisionnels sur cinq ans

**Tableau n°38** : Bilan prévisionnel pour l'année 1 en Ariary

ACTIFS	VO	A	MN	PASSIFS	
<b>ACTIFS NON COURANTS</b>				<b>CAPITAUX PROPRES</b>	
Immobilisations corporelles				Capital	15 000 000
Terrain	200 000		200 000	Résultat net	14 708 136
constructions	19 916 400	948 400	18 968 000		
Aménagements et installations	3 190 000		3 190 000		
Matériels	8 809 263	1267544	7 541 719		
<b>TOTAL ANC</b>	<b>32 115 663</b>	<b>2 215 944</b>	<b>29 899 719</b>	<b>TOTAL CP</b>	<b>29 708 136</b>
<b>ACTIFS COURANTS</b>				<b>PASSIFS NON COURANTS</b>	
Trésorerie	49 808 417		49 808 417	Emprunt	50 000 000
<b>TOTAL AC</b>	<b>49 808 417</b>		<b>49 808 417</b>	<b>TOTAL PNC</b>	<b>50 000 000</b>
<b>TOTAL ACTIFS</b>	<b>81 924 080</b>	<b>2 215 944</b>	<b>79 708 136</b>	<b>TOTAL PASSIFS</b>	<b>79 708 136</b>

Avec : V.O : Valeur d'Origine ; A : Amortissement ; MN : Montant Net

**Tableau n°39** : Bilan prévisionnel pour l'année 2 en Ariary

ACTIFS	VO	A	MN	PASSIFS	
<b>ACTIFS NON COURANTS</b>				<b>CAPITAUX PROPRES</b>	
Immobilisations corporelles				Capital	15 000 000
Terrain	200 000		200 000	Résultat net	19 665 538
constructions	19 916 400	948 400	18 968 000		
Aménagements et installations	3 190 000		3 190 000		
Matériels	9765000	1290 000	8475 000		
<b>TOTAL ANC</b>	<b>33 071 400</b>	<b>2 238 400</b>	<b>30 833 000</b>	<b>TOTAL CP</b>	<b>34 665 538</b>
<b>ACTIFS COURANTS</b>				<b>PASSIFS NON COURANTS</b>	
Trésorerie	53 832 538		53 832 538	Emprunt	50 000 000
<b>TOTAL AC</b>	<b>53 832 538</b>		<b>53 832 538</b>	<b>TOTAL PNC</b>	<b>50 000 000</b>
<b>TOTAL ACTIFS</b>	<b>86 903 938</b>	<b>2 238 400</b>	<b>84 665 538</b>	<b>TOTAL PASSIFS</b>	<b>84 665 538</b>

Avec : V.O : Valeur d'Origine ; A : Amortissement ; Montant Net : MN

**Tableau n°40** : Bilan prévisionnel pour l'année 3 en Ariary

ACTIFS	VO	A		PASSIFS	Montant
ACTIFS NON COURANTS				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations corporelles				Capital	15 000 000
Terrain	200 000		200 000	Résultat net	34 277 545
constructions	19 916 400	948 400	18 968 000		
Aménagements et installations	3 190 000		3 190 000		
Matériels	8 850 000	1323900	7 526 100		
TOTAL ANC	32 156 400	2 272 300	29 884 100	TOTAL CP	49 277 545
ACTIFS COURANTS				PASSIFS NON COURANTS	
Trésorerie	69 393 445		69 393 445	Emprunt	50 000 000
TOTAL AC	69 393 445		69 393 445	TOTAL PNC	50 000 000
TOTAL ACTIFS	101 549 845	2 272 300	99 277 545	TOTAL PASSIFS	99 277 545

**Tableau n°41** : Bilan prévisionnel pour l'année 4 en Ariary

Actifs	VO	A	MN	P	Montant
ACTIFS NON COURANTS				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations corporelles				Capital	15 000 000
Terrain	200 000		200 000	Résultat net	41 239 932
constructions	19 916 400	948 400	18 968 000		
Aménagements et installations	3 190 000		3 190 000		
Matériels	10 204 000	1 354 000	8 850 000		
TOTAL ANC	33 510 400	2 302 400	31 208 000	TOTAL CP	56 239 932
ACTIFS COURANTS				PASSIFS NON COURANTS	
Trésorerie	75 031 932		75 031 932	Emprunt	50 000 000
TOTAL AC	75 031 932		75 031 932	TOTAL PNC	50 000 000
TOTAL ACTIFS	108 542 332	2 302 400	106 239 932	TOTAL PASSIFS	106 239 932

**Tableau n°42:** Bilan prévisionnel pour l'année 5 en Ariary

Actifs	Valeur d'origine	Amortissement	Montant net	Capitaux propres et passif	Montant
<b>ACTIFS NON COURANTS</b>				<b>CAPITAUX PROPRES</b>	
Immobilisations corporelles				Capital	15 000 000
Terrain	200 000		200 000	Résultat net	62 174 916
constructions	19 916 400	948 400	18 968 000		
Aménagements et installations	3 190 000		3 190 000		
Matériels	10 677 500	1 417 500	9 260 000		
<b>TOTAL ANC</b>	<b>33 983 900</b>	<b>2 365 900</b>	<b>31 618 000</b>	<b>TOTAL CP</b>	<b>77 174 916</b>
<b>ACTIFS COURANTS</b>				<b>PASSIFS NON COURANTS</b>	
Trésorerie	95 556 916		95 556 916	Emprunt	50 000 000
<b>TOTAL AC</b>	<b>95 556 916</b>		<b>95 556 916</b>	<b>TOTAL PNC</b>	<b>50 000 000</b>
<b>TOTAL ACTIFS</b>	<b>129 540 816</b>	<b>2 365 900</b>	<b>127 174 916</b>	<b>TOTAL PASSIFS</b>	<b>127 174 916</b>

En somme, les totales des actifs sont supérieures aux totales des passifs.

### Plan de trésorerie

**Tableau n°43 :** Tableau de flux de trésorerie (méthode directe)

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>Flux de trésorerie liés aux activités opérationnelles</b>					
Encaissements reçus des clients	50 862 356	61 954 962	82 918 618	94 297 720	125 309 525
Sommes versées aux fournisseurs et au personnel	20 201 780	17 908 896	17 998 262	17 152 172	18 256 852
Intérêts payés et autres frais financiers payés	10 000 000	8 000 000	6 000 000	4 000 000	2 000 000
Impôts sur les résultats payés	2 075 640	2 075 640	2 075 640	2 372 160	2 372 160
<b>Flux de trésorerie net provenant des activités opérationnelles (A)</b>	<b>83 139 776</b>	<b>89 939 498</b>	<b>108 992 520</b>	<b>117 822 052</b>	<b>147 938 537</b>
<b>Flux de trésorerie liés aux activités d'investissement</b>					
Décaissements sur acquisition d'immobilisations corporelles	32 115 663				
<b>Flux de trésorerie provenant des activités d'investissement (B)</b>	<b>-32 115 663</b>				
<b>Flux de trésorerie liés aux activités de financement</b>					
Encaissements provenant d'emprunts	50 000 000				
Remboursements d'emprunts ou d'autres dettes assimilées	-10 000 000	-10 000 000	-10 000 000	-10 000 000	-10 000 000
<b>Flux de trésorerie provenant des activités de financement ©</b>	<b>40 000 000</b>	<b>-10 000 000</b>	<b>-10 000 000</b>	<b>-10 000 000</b>	<b>-10 000 000</b>
<b>Variation de trésorerie de la période (A+B+C)</b>	<b>91 024 113</b>	<b>79 939 498</b>	<b>98 992 520</b>	<b>107 822 052</b>	<b>137 938 537</b>

Ce tableau montre que la variation de trésorerie est positive pour chaque année et atteint son maximum de 137 938 537 Ariary la cinquième année.

## CHAPITRE II : EVALUATION DU PROJET

Dans ce chapitre, nous essayons d'évaluer les impacts économique, financier et social du projet. Ces évaluations partent des résultats obtenus dans le chapitre précédent.

### Section 1 : Evaluation économique

Cette section permet de connaître les contributions du développement économique, régional et national même.

#### Section 1-Evaluation financière du projet

Du point de vue financière, la réalisation effective de ce projet d'extension de la microcentrale hydroélectrique de Marotandrano montre une augmentation rapide du chiffre d'affaires. Cela revient à dire qu'elle permet d'améliorer la situation financière de l'exploitation et aboutir à une autonomie financière. Prospère, Le versement sous forme des impôts et taxes à l'Etat va augmenter les recettes des finances publiques.

#### 1.1- Selon les outils d'évaluation

##### 1.1.1-Calcul de la Valeur Actuelle Nette

Pour savoir la rentabilité de ce projet, il faut avoir une VAN positive. En appliquant la formule ci-dessous :

$$VAN = \sum_{j=1}^n MBA_j (1+t)^{-j} - C$$

Avec  $MBA_j$  : Marge Brute d'Autofinancement au temps  $j$  ;

$t$  : taux d'actualisation ;

$n$  : durée de vie du projet

$c$  : capital investi

**Tableau n° 44** : Calcul de la VAN en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
MBA	12 492 952	17 427 138	32 003 141	38 937 532	59 809 016
Coefficient	0,833 333	0,694 444	0,578 703	0,482253	0,401877

MBA actualisées	10 410 789	12 102 171	18 520 314	18 777 741	24 035 868
MBA cumulées	10 410 789	22 512 960	41 033 274	59 811 015	83 846 883

$VAN = 83\,846\,883 - 50\,000\,000 = 33\,846\,883 \text{ Ariary} > 0$

Ce résultat permet de dire que la valeur actuelle nette est largement supérieure à 0.

### 1.1.2- Calcul du Taux de Rentabilité Interne

Le taux de rentabilité interne doit dépasser le taux d'emprunt pour assurer la rentabilité du projet. Pour que la VAN soit égal à 0, la somme des MBA doit être égale à 50 000 000 Ariary. Donc nos calculs sont basés sur la méthode d'extrapolation.

Le TRI est calculé à partir de la formule suivante :

$$\sum_{j=1}^n \text{MBA}_j (1+i)^{-n} - C = 0$$

Si  $i > t$ , la rentabilité > au taux exigé  $t$

Si  $i < t$ , la rentabilité < au taux exigé  $t$

Si  $i = t$ , la rentabilité = au taux exigé  $t$

$t$  : taux d'actualisation ou taux de rentabilité de capital exigé

$i$  : taux de rentabilité interne

**Tableau n°45** : Calcul du TRI pour un taux de 25%

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
MBA	12 492 952	17 427 138	32 003 141	38 937 532	59 809 016
Coefficient	0,8	0,63	0,512	0,4096	0,32768
MBA actualisées	9 994 362	10 979 097	16 385 610	15 948 813	19 598 218
MBA cumulées	9 994 362	20 973 459	37 359 069	53 307 882	72 906 100

Si l'on prend le taux de 25%, la VAN sera donc largement positif.

**Tableau n°46** : Calcul du TRI pour un taux de rentabilité est égale à 45% en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
MBA	12 492 952	17 427 138	32 003 141	38 937 532	59 809 016
Coefficient	0,689 655	0,475 624	0,296 296	0,226 218	0,156 012
MBA actualisées	8 615 827	8 288 765	9 482 402	8 808 371	9 330 967
MBA cumulées	8 615 827	16 904 592	26 386 994	35 195 365	44 526 332

Par contre, si on prend le taux de 45%, la VAN sera négatif. Pour savoir connaître le TRI exact, il vaut mieux faire une interpolation entre les deux taux.

Si  $t = 25\%$ ,  $VAN = 72\,906\,100 - 50\,000\,000 = 22\,906\,100$

Si  $t = TRI$ ,  $VAN = 0$

Si  $t = 45\%$  ?  $VAN = 44\,526\,332 - 50\,000\,000 = -5\,473\,668$

$-5\,473\,668 < 0 < 22\,906\,100$

$45\% < TRI < 25\%$

$$\frac{0 + 5\,473\,668}{22\,906\,100 + 5\,473\,668} = \frac{TRI - 25}{25 - 45} = 21.14\%$$

D'après le calcul,  $TRI = 21,14\%$ . Il dépasse largement le taux d'emprunt de  $20\%$ .

### 1.1.3- Calcul de l'indice de profitabilité

Il mesure le profit induit par un Ariary du capital investi. Il doit être supérieur à un pour que le projet d'investissement soit rentable.

$$IP = \sum_{j=1}^n \frac{MBA_j(1+t)^{-n}}{C}$$

$$IP = \frac{83846883}{50000000} = 1.67$$

L'indice de profitabilité est égal à  $1,67 > 1$ , ceci signifie que 1 Ariary de capital investi génère 0,67 Ariary de bénéfice donc on peut conclure le projet est rentable.

### 1.1.4-Mesure du délai de récupération des capitaux investis

Le DRCI indique le nombre d'années au cours desquelles le projet procure suffisamment de ressources pour que la somme investie soit récupérée.

D'après le tableau suivant, les capitaux investis seront récupérés entre la 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année d'exploitation.

**Tableau n°47 : Calcul du DRCI**

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
MBA actualisées	10 410 789	12 102 171	18 520 314	18 777 741	24 035 868
MBA actualisées cumulées	10 410 789	22 512 960	41 033 274	59 811 015	83 846 883
Capital investi			DRCI		
DRCI			?		

Le DRCI a pour formule :

$$DRCI = 12 \times \frac{\text{Capital investi} - \text{MBA actualisée Année 3}}{\text{MBA actualisée Année 4} - \text{MBA actualisée Année 3}}$$



En application de la formule de la DRCI, on obtient :

$$DRCI = 12 * \frac{50000000 - 41033274}{59811015 - 41066274} = 0.47$$

D'après la théorie, si les capitaux investis sont récupérés avant la durée de vie du projet, le projet est rentable. Dans notre cas, le DRCI est de 3 ans et 14 jours ou le 14 janvier de l'année 4 si le projet débute le 1<sup>er</sup> janvier de l'année 1. L'investissement initial sera récupéré après 3 ans 14 jours.

## 1.2- Selon les autres outils d'évaluation financière

### 1.2.1- Calcul du seuil de rentabilité

C'est le niveau de vente pour lequel l'entité ne réalise ni bénéfice ni perte ou encore le niveau de vente pour lequel la contribution marginale couvre exactement le montant total des coûts fixes. Sa formule est la suivante

$$SR = \frac{CF * CA}{MSCV}$$

:

CF : charges fixes

CA: chiffre d'affaires

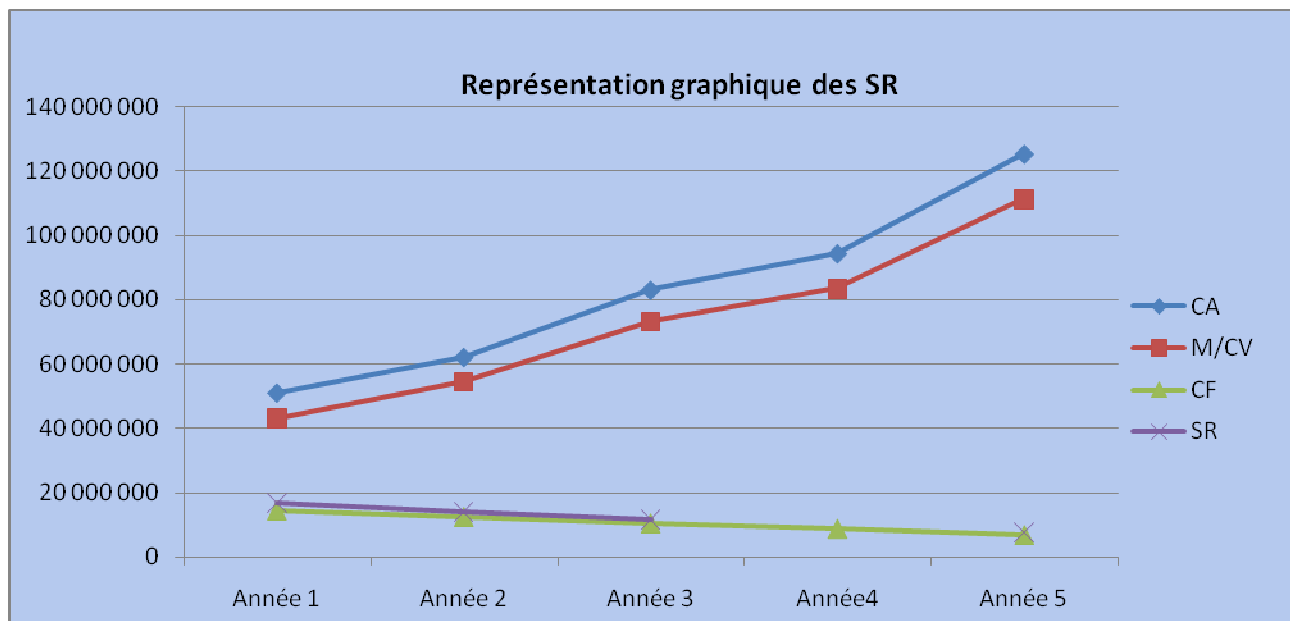
MSCV : Marge sur coût variable = CA– Coûts variables

Les coûts variables comprennent les charges variables qui dépendent du volume d'activité de l'entité. Les charges fixes sont les charges dont les montants restent stables ou à peu près stables quelque soit le niveau d'activité de l'entité.

**Tableau n°48** : Calcul du SR

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Chiffre d'affaires(CA)	50 862 356	61 954 962	82 918 618	94 297 720	125 309 525
Coûts variables					
Achat de fournitures	1 000 000	275 000	285 000	270 000	360 000
Services extérieurs et autres	6 986 236	7 395 496	9 441 862	10 579 772	13 530 952
Total coût	7 986 236	7 670 496	9 726 862	10 849 772	13 890 952
Marge sur coût variable (M/CV)	42 876 120	54 284 466	73 191 756	83 429 948	111 418 573
Coûts fixes					
Amortissements	2 215 544	2 238 400	2 271 400	2 302 400	2 365 900
Intérêts	10 000 000	8 000 000	6 000 000	4 000 000	2 000 000
impôts	2 075 640	2 075 640	2 075 640	2 372 160	2 372 160
Total coût fixe(CF)	14 291 184	12 314 040	10 347 040	8 674 560	6 738 060

Seuil de rentabilité	16 953 103	14 054 037	11 722 116	9 804 528	7 578 118
----------------------	------------	------------	------------	-----------	-----------

**Figure n°10: SR**


### 1.2.2- Selon l'indicateur de rentabilité financière

Pour connaître la rentabilité du projet, on ne se limitera pas à la détermination du résultat net ; en plus, il s'avère nécessaire de déterminer la rentabilité.

La rentabilité financière exprime le rendement net des ressources investies.

$$\text{Rentabilité financière} = \frac{\text{Resultat net}}{\text{Capitaux propres}}$$

**Tableau n°49: Calcul de la rentabilité financière en Ariary**

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Résultats nets	9 581 818	23 225 567	20 695 467	26 551 196	40 378 909
Résultats cumulés	9 581 818	32 807 343	53 502 810	80 054 006	120 432 915
Capitaux propres	20 786 979	25 921 860	27 736 048	28 195 247	29 973 406
C P cumulés	20 786 979	46 708 839	74 444 887	102 640 134	132 613 540
Rentabilité financière					0,90814946

La rentabilité financière est de 90%, autrement dit les ressources investies arrivent bien à financer les besoins ou les emplois durant les 5 années d'exercice.

## Section 2 : Evaluation économique

L'extension de la centrale entraîne une augmentation importante du chiffre d'affaires de l'exploitation. Cette augmentation permet de stimuler la croissance de la valeur ajoutée, donc les Produits Intérieurs Bruts (PIB). Ce qui favorise la croissance économique de notre pays.

La bonne gestion de la rizerie placera l'entreprise dans une position confortable qui lui permettra d'améliorer sa performance se doter d'un outil de gestion efficace pouvant engendrer un bon résultat non négligeable.

### 2.1- Section l'indicateur de performance économique

#### 2.1.1- Valeur ajoutée

C'est un indicateur économique qui indique le degré d'intégration de l'entité intégralement ou verticalement. Elle exprime la création de richesse.

Formule :

$$VA = (\text{production de l'exercice} + \text{marge commerciale}) - \text{Consommation intermédiaire}$$

La marge commerciale exprime le bénéfice brut réalisé après déduction des coûts de production. Elle est calculée à partir de la formule suivante :

$$\text{Marge commerciale} = \text{Ventes} - \text{Coût de production}$$

$$\text{Coût de production} = \text{Stock initial} - \text{Achat consommés} + \text{Stock final}$$

CA : chiffre d'affaires

**Tableau n° 50:** Valeur ajoutée en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Valeur ajoutées	42 876 120	54 284 466	73 191 756	83 447 948	111 418 569

D'après ce tableau de valeurs ajoutées déterminées dans le compte de résultat, les richesses créées par l'entité croissent d'années en années.

#### 2.1.2- Excédent brut d'exploitation (EBE)

Il assure la rentabilité économique du projet. Il est obtenu par la formule suivante :

**Tableau n° 51** 
$$EBE = VA - (\text{Charges du personnel} + \text{Impôt et taxes})$$

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBE	26 923 680	38 332 026	57 239 316	65 216 588	93 187 209

D'après le tableau ci-dessus, le projet est rentable économiquement parlant.

## 2.2- Selon l'indicateur de rentabilité économique

Elle se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{Rentabilité économique} = \frac{\text{EBE}}{\text{Actif total}}$$

**Tableau n° 52:** Calcul de la rentabilité économique en Ariary

Eléments	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
EBE	26 923 680	38 332 026	57 239 316	65 216 588	93 187 209
Actif total	79 708 136	84 665 538	99 277 545	106 239 932	127 174 916
Rentabilité économique	0,33	0,45	0,57	0,61	0,73

D'après ce tableau, la rentabilité économique évolue en croissant. Cette tendance à la hausse montre que la productivité économique du projet et le rendement des ressources investies sont atteints.

Grâce à tous ces indicateurs, la pérennité et la fiabilité du projet sont bien assises

### Pertinence

Elle permet de mesurer la correction entre les objectifs du projet et ceux du secteur d'activité dans lequel se trouve le projet. Dans notre cas, la question est savoir si oui ou non le projet procure un avantage économique pour le pays. La pertinence est justifiée par l'objectif global et les résultats attendus.

### Efficienne

Elle se mesure par la comparaison des coûts et des objectifs spécifiques.

## **Impact**

Il permet l'analyse des effets directs et indirects du projet pour les bénéficiaires et pour la Nation.

### **Durabilité ou viabilité**

Elle permet d'évaluer la capacité de l'entreprise à poursuivre ses activités de façon autonome après le retrait de l'assistance ou ressource extérieures (emprunt). Il faudra s'assurer de la viabilité organisationnelle, technique, économique et financière du projet. La durabilité est mesurée par la capacité d'autofinancement et d'auto gestion du projet ainsi que la capacité des réalisateurs de gérer et de faire fonctionner le projet sans aucune aide extérieure.

## **Section 3 : Evaluation sociale**

Dans le domaine social, le projet a une longue portée.

La lutte contre le chômage est un point très important. L'extension de la centrale crée des emplois directs et offre d'autres opportunités pour la population de la commune de Marotandrano et des communes périphériques. L'augmentation potentielle des petit et micro industries mobilise une vague de population active touchant surtout le secteur élevage et agricole.

La portée culturelle du projet permet de le transférer à la communication, à la technologie, et à l'amélioration du mode de vie et de la santé.

Le projet d'extension de la micro- centrale hydroélectrique de Marotandrano contribuera donc au développement local grâce à l'amélioration de l'infrastructure et à la création d'emplois.

## CHAPITRE III : CADRE LOGIQUE DU PROJET

### Section 1 : Définition

Le cadre logique est un tableau récapitulatif des interventions du projet avec les résultats attendus et les moyens nécessaires tout en tenant compte des contraintes qui devront être levées afin de parvenir aux objectifs fixés.

C'est un moyen indispensable à l'évaluation à temps de l'intervention et de réorientation de la décision en cas de nécessité.

La présentation du cadre logique se fait dans un tableau à double entrée avec une logique verticale et une logique horizontale.

La logique verticale décrit le projet, c'est la logique d'intervention où l'on voit la description du projet : objectifs globaux ou de développement, l'objectif spécifique, les résultats attendus, les activités qu'on doit effectuer et les entrants.

La logique horizontale est constituée par les éléments dont on a besoin pour faire les suivis tels que :

- Les indicateurs objectivement vérifiables quantitatifs ou qualitatifs ;
- Les moyens ou sources de vérification (les intrants) ;
- Les hypothèses ou les conditions externes identifiant les risques du projet.

Les conditions préalables sont les hypothèses de départ.

Pourquoi du projet → Objectifs globaux et objectif spécifique ainsi que les résultats attendus

Comment du projet → Activités

Le cadre logique permet de voir la cohérence entre les inputs, les activités, les résultats, les objectifs c'est-à-dire tous les éléments descriptifs.

### Section 2 : Tableau

**Tableau n°53 : Cadre logique**

Logique d'intervention	IOV	MDV ou SDV	Hypothèses
<b>Objectifs globaux :</b> Contribuer dans le cadre <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Du programme d'électrification rurale</li> <li>➤ Du développement communale</li> </ul> Accroître les motivations des riziculteurs dans la commune	-20 ménages alimentés en électricité -Commune électrifiée et dotée d'une unité de décortiquerie -Production annuelle augmentée de 20%	-Dossier client de l'entreprise -Rapport communal -Rapport communal (riziculture)	-condition que la commune la demande acceptée En fonction de la rentabilité des activités

<b>Objectif spécifique :</b> Exploiter une micro- centrale hydroélectrique et de l'unité de décortiquerie	-Energie fournie distribué à 100% aux ménages et la décortiquerie	-Rapport d'activités	A condition que les fonds disponibles
<b>Résultat attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Centrale hydroélectrique opérationnelle</li> <li>➤ Foyer alimenté en électricité</li> <li>➤ Décortiquerie installée</li> <li>➤ Rizerie lancé</li> </ul>	300kw d'énergie électrique fourni 20 ménages abonnés en électricité 2250kg de riz minimum décortiqués par jour -Gagner les 50% du part du marché	-Compteur de l'entreprise -Fiches clients /factures -Document comptable relevant de la comptabilité analytique -Rapport d'activité	A condition que le 20% des productions annuelle à décortiquer
<b>Activités :</b> Constitution du dossier pour l'entreprise Mise au point du dossier de financement Aménagement du terrain Réparations des matériels Commandes des matériels Achat des équipements Construction Installation technique Recrutement du personnel Lancement et publicité	-Autorisations confirmée -Demande de financement accordé -Terrain nivelé et terrassé -Matériels inventoriés 5 fournisseurs répondant l'offre -Une machine décortiqueuse acquise -Bâtiment en m² construit -Microcentrale prêt à fonctionner 5 personnes recrutées -Plus de 50 prospectus distribués 12 séances de mise en place	-Lettre d'autorisation /NIF/ N°stat -Dossier d'emprunt -Plan -Fiche technique -Bon de commande /appel d'offre -Factures d'achats /souches du chèque /comptabilité -Fiche de déclaration fiscale -Rapport du responsable technique -Fichier du personnel / Grille d'évaluation/ -Prospectus -Autorisation de la préfecture	A condition que les bailleurs acceptent à financier A condition que le fonds disponibles A condition que la centrale à fonctionner
<b>Intrants :</b> <b>Financiers :</b> Apports Emprunts <b>Matériels</b> Matériels de construction Matériels d'installation Matériels de bureau informatiques Machine décortiqueuse <b>Humains</b> Ressources humaines de l'entrepris <b>Temporels</b> Besoins temporels du projet <b>Informationnels</b> Nécessités informationnels du projet	-Ar 15 000 000 de fonds à fournir -Ar 50 000 000 à emprunter 50 sacs de ciment, 30 tonnes, fil... Table de bureau, chaises ... -Une machine à installer 5 personnes recrutées 1 année de préparation et mise au point -Manuels techniques -Manuels de gestion -Revue -Site web	-PV de souscription des apporteurs -Dossier d'emprunt /Avis de crédit -Bon de commande /Bon de livraison /Factures d'achat/Avis d'appel d'offre -Bon d'achat -Dossier de recrutement -Fiche de paye -Fiche de déclaration (IRSA, CNAPS, OSIEM) -Fiche de présence -Chronogrammes des activités -Avis d'appels d'offre -Archives de l'entreprise	-Budget prévisionnel -Si le fonds sera disponible  Consentement des fournisseurs  Consentement des employés
		<b>Condition préalable</b>	Autorisation gouvernementale

## **CONCLUSION GENERALE**

En guise de conclusion, différentes idées ont été élaborées pour la conception de notre projet qui s'intitule « PROJET D'EXTENSION DE LA MICROCENTRALE HYDROELECTRIQUE DE MAROTANDRANO ». On peut affirmer que la commune rurale de Marotandrano, District de Mandritsara, Région SOFIA possède des matières premières suffisantes pour la réalisation du présent projet et se prête facilement à la mise en place de l'unité de décortiquerie. Ce projet a pour objet de réduire l'utilisation des forces physiques par une force mécanique afin de blanchir le riz, de compenser la perte dans l'exploitation de la centrale. Quant à l'évolution sociale, l'extension va créer des emplois directs et offre divers opportunités pour la population de la commune de Marotandrano et des communes périphériques.

D'après nos études, la société devrait investir une somme de 50 000 000 d'Ariary pour que ce projet puisse se réaliser. Grâce à son résultat bénéficiaire, et l'investissement qui sera récupéré en 3ans 14 jours, l'exploitation de la centrale ne rencontrera plus de problèmes de fonds de roulement, ni de mauvaise trésorerie. C'est la raison pour laquelle nous voudrions montrer l'importance de la mise place de la rizerie et sa mise en œuvre pour assurer la pérennisation de ce projet. En outre, on a la possibilité d'approvisionner les éleveurs en sons de riz destinés au bétail et les fabricants de briques en paddy destiné à leur cuisson.

Nous pensons également que l'implantation de cette unité de décortiquerie serait bénéfique aux producteurs locaux, aux Fokontany riverains, aux communes rurales pour le commerce local et régional. A l'heure actuelle, la politique de l'Etat par le biais de la mise en œuvre du MAP met en exergue l'importance des communes en tant que pilier de développement régional. A cet effet, l'augmentation du volume budgétaire communal, le concours « commune mendrika », ainsi que la recherche de partenariat privé à l'exemple des jumelages entre villes ou mairies pourrait apporter des appuis à la commune de MAROTANDRANO à gérer à bon escient ce projet. Donc, une mobilisation totale du Diaspora de la région s'impose pour parvenir à cette fin, et le réveil de tout à chacun, en tant que citoyen et natif de ladite région est capital. Enfin, nous voulons aussi contribuer à l'idée de la politique de l'Etat Malagasy sur la VISION MADAGASCAR NATURELLEMENT, dont le développement des Energies propres et les Energies Nouvelles telles les Centrales Hydroélectriques, qui est d'une importance capitale pour le développement régional.

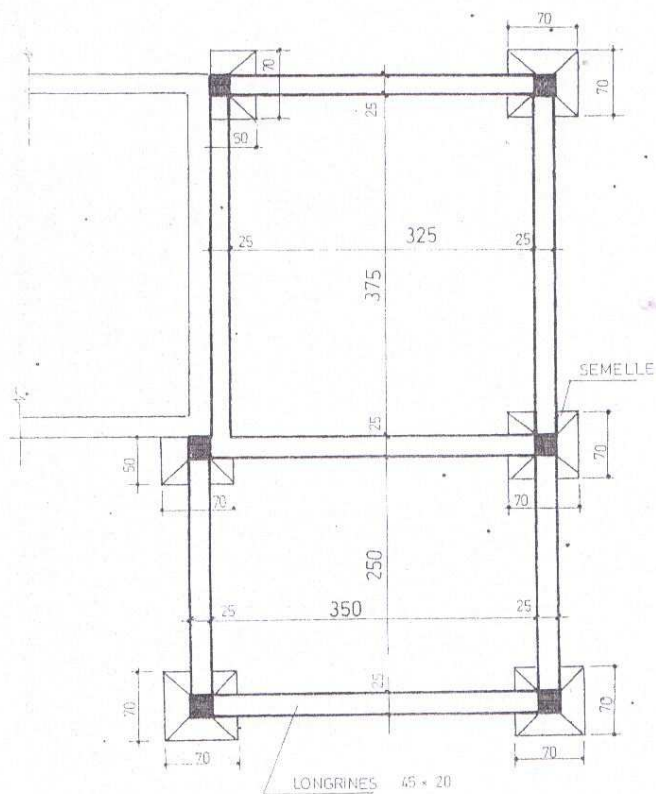
Mot Clés : Réhabilitation et extension ; Microcentrale ; Hydraulique ; Augmentation de resultat



# **ANNEXE 1 : vue en plan**

[illegible]

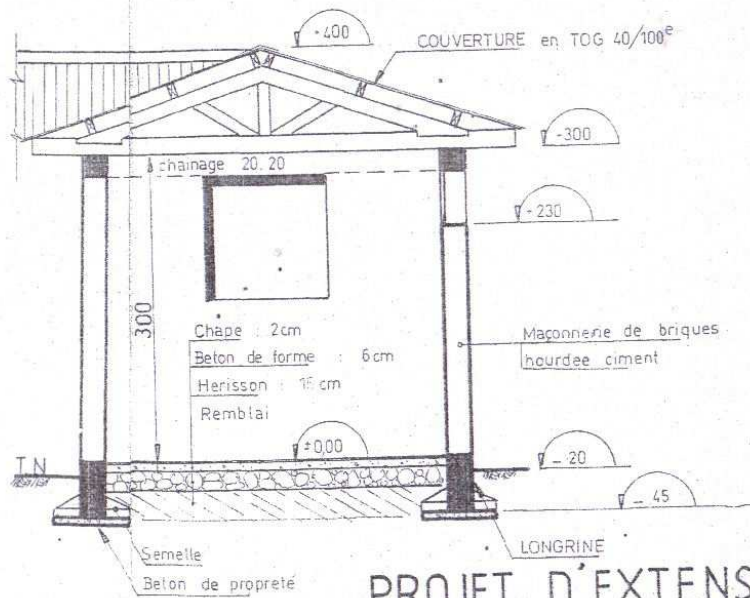
## PLAN de fondation



### LEGENDE

1. MACHINE A DECORTIQUER
2. SYSTEME DE TRANSMISSION
3. TURBINE
4. ALTERNATEUR
5. ARMOIRE DE COMMANDE
6. CONDUITE FORCEE
- P. Porte pleine 2 vantaux 150 x 230
- F. Fenêtre 2 vantaux 120 x 120
- G. Grille métallique de protection 350

## COUPE A.A



## PROJET D'EXTENSION Sise à MAROTANDRANO

Echelle : 1:50

Dessiné par : RAMANANA Mamy Gabriel

Date : 14 Juin 2001

CNRIT BP 3330 Tel 22 231 75 101 TANA

# **ANNEXE 2 : fiche de demande de réélectrification**

## Fiche de Demande de réélectrification

Nom :

Prénom :

Adresse :

J'ai l'honneur de vous demande l'électrification de..... Et  
m'engage à respecter les dispositions y afférents.

Date :

Signature du demandeur

### PLAN DE REPERAGE

N°

Poteaux à proximité du domicile

DEVIS

CODE CLIENT

MO	Heures	Ariary	Durée des travail
Câble	Mètres	Ariary	Dates et heures
Poteaux	Unité	Ariary	Début : Fin :

Autres

.....Ariary

.....Ariary

Arrêté le présent devis à la somme de .....

Signature du responsable

N.B : le montant sus- déterminé peut changer selon le contexte qui se présente en cas de non exécution des travaux dans une semaine.

# **ANNEXE 3 : enquête collective**

# Enquête collective

N° questionnaire	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Date d'interview	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Equipe	<input type="text"/>	(ABC)				

	Nom et Prénoms	signature
Agent enquêteur		
superviseur		

## Localisation

1. Zone agro climatique	
2. Fivondronam- pokontany	
3. Firaïsam- pokontany	
4. Fokontany	
5. Localité	
6. Statut administratif de la localité	1- Chef- lieu de firaïsam- pokontany 2- Chef- lieu de Fokontany 3- autres

## Données sur la personne interviewée

7. Nom	
8. Sexe	1- Masculin 2- Féminin <input type="checkbox"/>
9. Fonction dans la localité	1- Autorité officielles 2- Chef de village 3- Autres

## Caractéristiques Géographiques de la localité

10. Nature du relief de la localité	1- Plaine 2- Montagne 3- Colline 4- Côte
11. La localité reçoit- elle la diffusion de la télévision	1- Oui 2- Non
12. La localité est- elle au bord d'une route principale bitumée	1. Oui 2. Non
13. Distance par rapport au chef- lieu de Fivondronam- pokontany	.....
14. Type de route reliant la localité avec ce chef lieu	<input type="checkbox"/> 1- Route bitumée <input type="checkbox"/> 2- Route » carrossable <input type="checkbox"/> 3- Piste



Condition de vie du ménage

15. Combustibles utilisés pour les usages de cuisson		1- Bois de feu
		2- Charbon de bois
		3- Période
		4- Gaz
		5- Electricité
		6- Autres

Equipement du ménage en appareils électroménagers

	Nombre	Nombre moyen d'heures de fonctionnement par jour (Mettez une barre oblique si nombre égale à 0)	Horaires habituels d'utilisation (Mettez une barre oblique si nombre égale à 0)
16. Lampe électrique	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 1-de 18h à 22h <input type="text"/> 2-de 22h à 0h <input type="text"/> 3-de 0h à 4h
17. Lampe à pétrole	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 1-de 1h à 8h <input type="text"/> 2-de 8h à 12h <input type="text"/> 3-de 12h à 14h <input type="text"/> 4-de 14h à 18h <input type="text"/> 5-de 18h à 22h <input type="text"/> 6-de 22h à 0h <input type="text"/> 7-de 0h à 4h
18. Lampe à gaz	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 1-de 1h à 8h <input type="text"/> 2-de 8h à 12h <input type="text"/> 3-de 12h à 14h <input type="text"/> 4-de 14h à 18h <input type="text"/> 5-de 18h à 22h <input type="text"/> 6-de 22h à 0h <input type="text"/> 7-de 0h à 4h
19. Lampe traditionnelle (huile végétale, graisse, animale, etc....)	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 1-de 1h à 8h <input type="text"/> 2-de 8h à 12h <input type="text"/> 3-de 12h à 14h <input type="text"/> 4-de 14h à 18h <input type="text"/> 5-de 18h à 22h <input type="text"/> 6-de 22h à 0h <input type="text"/> 7-de 0h à 4h
20. Lampe torche	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	

21. Radio ou radio cassette	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1-de 1h à 8h 2-de 8h à 12h 3-de 12h à 14h 4-de 14h à 18h 5-de 18h à 22h 6-de 22h à 0h 7-de 0h à 4h
22. Télévision	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1-de 1h à 8h 2-de 8h à 12h 3-de 12h à 14h 4-de 14h à 18h 5-de 18h à 22h 6-de 22h à 0h 7-de 0h à 4h
23. Fer à repasser	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	1-couramment 2-occasionnellement

Dépenses énergétiques pour les usages électriques potentiels

	Consommation mensuelle moyenne	Prix unitaire en Fmg	Dépenses mensuelles moyennes en Fmg
24. Essence pour groupe individuel	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> En litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
25. Pile pour radio	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> En unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> En unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
26. Recharge de batterie pour TV	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> En recharge	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par recharge	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
27. Pétrole pour éclairage	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> en litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
28. Gaz pour éclairage	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> en bouteille	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par bouteille	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
29. Bougie	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> en unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
30. Pile pour lampe torche	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> en unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par unité	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
31. Pétrole pour le frigo	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> En litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Par litre	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Dépenses en bois et en charbon de bois

	Dépenses mensuelles en Fmg
32. Bois de feu	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
33. Charbon de bois	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Condition d'accès au service d'électricité

Si la localité est électrifiée et le ménage n'est pas raccordé » au niveau

34. Quel est le montant demandé pour le branchement	En	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								Fmg
35. Pourquoi n'étiez- vous pas raccordé au réseau	1- Coût de branchement élevé 2- Incapable de payer la facture 3- Indisponibilité de reseau 4- Autres									
36. Si la raison est le coût du branchement, en combien de tranches êtes- vous à payer ce montant										

Dans le cas ou la localité n'est pas électrifiée

37. Si on vous propose de vous amener l'électricité, êtes- vous prêt à payer 400.000 Fmg pour le branchement	1- Oui 2- Jamais 3- Oui mais par facilité de paiement										
38. Quel montant d'abonnement mensuel seriez- vous prêt à payer	1- Moins de 5.000 Fmg 2- De 5.00 à 10.000 Fmg 3- De 10.000 à 20.000 Fmg 4- Plus de 20.000 Fmg										
39. Quel équipement achèteriez- vous en priorité (classez par ordre de priorité)	<table border="1"><tr><td></td><td>1-télévision/magnétoscope</td></tr><tr><td></td><td>2-radiocassette</td></tr><tr><td></td><td>3-frigo</td></tr><tr><td></td><td>4-ventilateur</td></tr><tr><td></td><td>5-autres (précisé)</td></tr></table>		1-télévision/magnétoscope		2-radiocassette		3-frigo		4-ventilateur		5-autres (précisé)
	1-télévision/magnétoscope										
	2-radiocassette										
	3-frigo										
	4-ventilateur										
	5-autres (précisé)										

Les équipements ne doivent être comptabilisés qu'une seule fois

Prix de produits énergétiques

	Prix local en Fmg
40. Pétrole	/l
41. Gasoil	/l
42. Essence	/l
43. Bougie	/p
44. Bouteille de gaz 3 Kg	/recharge
45. Recharge de batterie	/recharge
46. Charbon de bois	/Kg
47. Bois de feu	/Kg

Demande du secteur commentaire et tertiaire

# **ANNEXE 4 : enquête ménage**

# Enquête ménage

N° questionnaire	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						
Date de l'interview	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						
Equipe	(A , B,C)						

	Nom et prénoms	Signature
Agent d'enquêteur		
Superviseur		

## A. Localisation

1. Zone agro climatique			
2. Fivondronam- pokotany			
3. Firaïsam- pokotany			
4. Fokontany			
5. localité			
6. Statut administratif de la localité			
	4- Chef- lieu de firaïsampokontany 5- Chef- lieu Fokontany 6- Autres		

## B. Donnée sur la personne interviewée

7. Age	
8. Sexe	1- Masculin
9. Statut	2- Féminin
	1- Chef de ménage
	3- Conjoint(e) du chef du ménage
	4- Autres

C. Caractéristiques démographiques du ménage

10. Nombre de personne résident dans le ménage	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11. Principale ressource du ménage	<input type="text"/>	<input type="text"/>

D. Caractéristiques économique du ménage

12. Principale ressource du ménage (classez les trois principales activités)	1- Agriculture
	2- Artisanat et industrie
	3- Fonctionnaire
	4- Commerce et service
	5- Pêche
	6- Immigration
	7- Autres
13. Revenu monétaire annuel moyen du ménage (crocher les cases correspondantes)	1. Inférieur à 1 000 000Fmg
	2. De 1 000 000Fmg à 2 000 000Fmg
	3. Plus de 2 000 000Fmg
	4. Sentier
14. la route est- elle praticable toute l'année	1. Oui
	2. Non
15. distance par rapport au centre électrifié le plus proche	En Km <input type="text"/>

E. Caractéristiques démographiques et topographique de la localité

16. nombre total des habitants dans la localité	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
17. Nombre total de ménages dans la localité	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
18. Nombre d'habitations dans la partie concentré de la localité (le centre)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19. Nombre d'habitations à la périphérie de la localité	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

F. A remplir par les géographes

20. Distance entre le centre et l'habitation périphérique la plus proche	En m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
--	------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

21. Distance entre le centre et l'habitation périphérique la plus éloigné	En m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
22. Longueur approximative de la partie concentré de la localité	En m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
23. Largeur approximative de la partie concentré de la localité	En m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

G. Caractéristiques économiques générales de la localité

24. Principales activités économiques de la localité (Classez les trois principales activités par ordre de priorité)	<input type="text"/>	1-Culture du riz
	<input type="text"/>	2-Culture de légume et de fruit
	<input type="text"/>	3-Culture de rente (café, girofle, vanille, orange ...)
	<input type="text"/>	4-Culture industrielle (coton, tabac canne, ...)
	<input type="text"/>	5-Autres agriculture vivrières (sorghe, mil, maïs, ...)
	<input type="text"/>	6-Elevage
	<input type="text"/>	7-Commerce

21. Distance entre le centre et l'habitation périphérique la plus éloignée	En %
22. Longueur approximative de la partie concentré de la localité	En %
23. Largeur approximative de la partie concentré de la localité	En %

#### H. Perspective de développement

Types de projet	Nombre
24. quels types de projets sont programmés ou en cours dans la localité	<input type="text"/> 1-Développement agricole
	<input type="text"/> 2-Développement industrielle
	<input type="text"/> 3-Adduction d'eau potable
	<input type="text"/> 4-Infrastructures électriques
	<input type="text"/> 5-Infrastructures routières
	<input type="text"/> 6-Autres (camp de gendarmeries)

#### I. Equipement particuliers

	Usages dans les établissements collectifs et publics	Usage tertiaire	Usage artisanal
25. Groupe diesel ou essence	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
26. Télévision	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
27. Magnétoscope	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
28. Antenne parabolique	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
29. Frigo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



***C- Selon vous, quels changement positifs a pu induite l'arrivée de l'unité de décortiquerie sur la vie de la famille ?***

.....

.....

*D- Opinion*

***Pouvez –vous est- nécessaire l'utilisation de la décortiquerie ?***

.....

.....

.....

.....

# Demande du secteur élevage et riziculture

<p>1° Combien de bétail à occuper ?</p> <p>( question posée aux éleveurs )</p>	<div>- 10 <input type="text"/></div> <div>- 20 <input type="text"/></div> <div>- 30 <input type="text"/></div>
<p>2° Vous avez combien de kilo/ jours en son de riz ?</p> <p>( question posée aux éleveurs )</p>	<div>1 – 20 Kg <input type="text"/></div> <div>30 Kg <input type="text"/></div> <div>40Kg <input type="text"/></div>
<p>3° Etes vous utilisés le Ball de paddy à la calcination des briques?</p> <p>( question posée aux briquetier )</p>	<div>Oui <input type="text"/></div> <div>Non <input type="text"/></div>
<p>4° De combien de tonne par ans vous récoltez ?</p> <p>( question posée aux hommes ou femme dans un foyer)</p>	<div>- Moins de 10 Tonnes <input type="text"/></div> <div>- 10 Tonnes <input type="text"/></div> <div>- 15 Tonnes <input type="text"/></div> <div>- 20 Tonnes <input type="text"/></div> <div>- Plus de 20 Tonnes <input type="text"/></div>

# **ANNEXE 5 : calcul d'amortissement**

## CALCUL DES AMORTISSEMENTS

Amortissement en 1<sup>ère</sup> année

Eléments	Taux %	Durée	Valeur d'origine	Amortissement
Equipements électriques	5	20	420 000	21 000
poteaux	20	5	209 719	41 943,80
Réflecteur lampe	5	20	852 000	42 600
Batteries rechargeables	20	5	360 000	72 000
Machine décortiqueuse	10	10	1 800 000	180 000
Arbre de transmission	10	10	840 000	84 000
Accouplement élastique	50	2	180 000	90 000
Courroies trapézoïdale	20	5	1 440 000	288 000
Paliers à roulements	20	5	1 440 000	288 000
Autres matériels	20	5	800 000	160 000
Total			7 541 719	1 267 544

Amortissement en 2<sup>ème</sup> année

Eléments	Taux %	Durée	Valeur d'origine	Amortissement
Equipements électriques	5	20	430 000	21 500
poteaux	20	5	220 000	44 000
Réflecteur lampe	5	20	860 000	43 000
Batteries rechargeables	20	5	380 000	76 000
Machine décortiqueuse	10	10	1 810 000	181 000
Arbre de transmission	10	10	860 000	86 000
Accouplement élastique	50	2	185 000	92 500
Courroies trapézoïdale	20	5	1 450 000	290 000
Paliers à roulements	20	5	1 450 000	290 000
Autres matériels	20	5	830 000	166 000
Total			8 475 000	1 290 000

### Amortissement en 3<sup>ème</sup> année

Eléments	Taux %	Durée	Valeur d'origine	Amortissement
Equipements électriques	5	20	435 000	21 750
Poteaux	20	5	230 000	46 000
Réflecteur lampe	5	20	875 000	43 750
Batteries rechargeables	20	5	390 000	78 000
Machine décortiqueuse	10	10	1 830 000	183 000
Arbre de transmission	10	10	890 000	89 000
Accouplement élastique	50	2	186 000	93 000
Courroies trapézoïdale	20	5	1 500 000	300 000
Paliers à roulements	20	5	1 500 000	300 000
Autres matériels	20	5	847 000	169 400
Total			8 683 000	1 323 900

### Amortissement en 4<sup>ème</sup> année

Eléments	Taux %	Durée	Valeur d'origine	Amortissement
Equipements électriques	5	20	440 000	22 000
poteaux	20	5	280 000	56 000
Réflecteur lampe	5	20	880 000	44 000
Batteries rechargeables	20	5	400 000	80 000
Machine décortiqueuse	10	10	1 850 000	185 000
Arbre de transmission	10	10	900 000	90 000
Accouplement élastique	50	2	190 000	95 000
Courroies trapézoïdale	20	5	1 520 000	304 000
Paliers à roulements	20	5	1 520 000	304 000
Autres matériels	20	5	870 000	174 000
Total			8 850 000	1 354 000

# Amortissement en 5<sup>ème</sup> année

Eléments	Taux %	Durée	Valeur d'origine	Amortissement
Equipements électriques	5	20	450 000	22 500
poteaux	20	5	300 000	60 000
Réflecteur lampe	5	20	900 000	45 000
Batteries rechargeables	20	5	450 000	90 000
Machine décortiqueuse	10	10	2 000 000	200 000
Arbre de transmission	10	10	950 000	95 000
Accouplement élastique	50	2	210 000	105 000
Courroies trapézoïdale	20	5	1 550 000	310 000
Paliers à roulements	20	5	1 550 000	310 000
Autres matériels	20	5	900 000	180 000
Total			9 260 000	1 417 500

## BIBLIOGRAPHIE

- C-PEROCHONJ. LENRION, Analyse comptable et gestion prévisionnelle ;  
Edition FOUCHER ;  
Année 1997, 220 pages.
  
- C-PEROCHONJ .L , Gestion de projet ;  
Edition SOUCHER, Année 1997, 200pages.
  
- KEN ERLYN. J .ALI , Entrepreneur et Gestionnaire, le chefs du management  
entreprenarial, Edition des organisation, Paris 1994, 152 pages
  
- CDI, Microcentrale utilisons des énergie renouvelables pour les pays en  
développement.  
Edition Bruxelles, année 1980, 289 PAGES
  
- Ministère de la coopération, Evolution des énergies renouvelables pour les pays en  
développement, coll, technologie et développement, Paris année 1980, 114 pages.
  
- GESTION DE PROJET, Kerzner  
Consommation des ressources (Humaines, Financière, et Matérielles )  
Edition CECOM  
Octobre 1992 , 56 Pages.
  
- R.Ralison, cours de contrôle de gestion, année 2006.
  
- R – Basile, cours de l'organisation d'entreprise, 2005
  
- F. Ravalitera, cours de l' entreprenariat et gestion du projet, année 2006.

# TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION GENERALE.....1

**PREMIERE PARTIE : IDENTIFICATION DU PROJET .....5**

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET .....6

Section 1 : Historique du projet .....6

1.1-Généralité de la microcentrale .....6

1.1.1-Principales activités et service de la centrale .....6

1.1.2- Problèmes rencontrés dans l'exploitation de la centrale.....7

1.1.3- Situation actuelle de la centrale .....7

1.2-Forces et faiblesses de la centrale .....7

1.2.1- Forces .....7

1.2.2- Faiblesses .....7

1.3-Environnement du projet .....8

1.3.1- Généralité sur la situation géographique.....8

1.3.2- Environnement socio-économique.....9

Section 2 : Programme gouvernemental sur l'électrification rurale .....9

2.1- Définition du domaine rurale et de l'électrification rurale .....9

2.1.1- Domaine rural .....9



2.1.2 - Electrification rurale .....	10
2.2 - Justification du projet.....	10
2.3 - Nécessité socio-économique du projet .....	12
2.4 - Concours à l'urbanisation .....	13
2.5- La stratégie gouvernementale en matière d'électrification.....	13
Section 3 : Caractéristiques du projet .....	14
3.1-Nature du projet.....	14
3.1.1-Définition du projet.....	14
3.1.2-Extension de la microcentrale hydroélectrique .....	15
3.2- Buts et objectifs .....	16
3.3- Intérêts .....	17
CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE .....	19
Section 1 : Analyse de la demande .....	19
1.1-Rappel sur le marketing de la demande .....	19
1.1.1-Clients cibles .....	21
Section 2 : Analyse de l'offre .....	22
2.1-Rappel sur le marketing de l'offre .....	22
2.2-Etude de la concurrence .....	22
2.2.1-Concurrents directs .....	22
2.2.2-Concurrents indirects .....	23
Section 3 : Part du marché .....	24
3.1-Analyse des opportunités .....	25
3.2-Analyse des contraintes .....	25

3.3-Position des concurrents .....	25
3.4-Marque de nos produits.....	26
Conclusion partielle.....	27
<b>DEUXIEME PARTIE : FAISABILITE DU PROJET .....</b>	<b>28</b>
<b>CHAPITRE I : POLITIQUES ET STRATEGIES MARKETING ENVISAGEES.....</b>	<b>29</b>
Section1 : Politique de produit.....	29
1.1-Cycle de vie du produit.....	29
1.2-Période de croissance.....	29
1.3-Phase de maturité .....	29
Section 2 : Politique des prix .....	29
2.1-Importance des prix .....	30
Section 3 : Politique de distribution.....	30
3.1- Objectif de distribution .....	30
3.2-Circuit de distribution et la force de vente.....	30
3.3-Stratégie pull .....	31
Section 4 : Politique de communication .....	31
4.1- Objectif de la communication.....	31
<b>CHAPITRE II : ASPECTS DE PRODUCTION.....</b>	<b>32</b>
Section 1 : Technique de production .....	32
1.1-Ressources nécessaires à mettre en place .....	32
1.1.1-Ressources humaines .....	32
1.1.2- Ressources financières .....	35
1.1.3- Ressources matérielles .....	37

1.2-Caractéristiques d’approvisionnement.....	38
1.2.1- Approvisionnement en électricité .....	38
1.2.2- Distribution à travers d’une machine décortiqueuse.....	38
1.2.3- Processus de réalisation .....	38
1.2.4-Raccordement des réseaux par secteur.....	40
1.3-Technique de production envisagée.....	40
1.3.1-Exploitation hydroélectrique directe .....	40
1.3.2- Mode de gestion de la centrale et de l’unité de décortilage .....	41
1.3.3- Exploitation d’une unité de décortilage.....	43
Section 2 : Capacité de production envisagée .....	43
2.1- Classification des clients.....	43
2.1.1-Clients en énergie électrique .....	43
2.1.2-Clients en décortiquerie .....	44
2.2- Besoin en énergie électrique .....	45
2.3- Production prévisionnelle .....	45
2.4 – Procédure de distribution .....	48
2.4.1 – Définition de l’offre.....	48
2.4.2 – Mode de tarification .....	48
CHAPITRE III : ETUDE ORGANISATIONNELLE.....	51
Section 1 : Autres activités .....	51
1.1- Organisation de la comptabilité .....	51
1.1.1- Système et procédure comptables utilisés.....	51
1.1.2- Technologie.....	55

1.2- Organisation de l’approvisionnement .....	55
Section 2 : Structure organisationnelle .....	56
2.1- Organigramme .....	56
2.2- Description des fonctions du personnel .....	56
2.2.1- Gérant.....	56
2.2.2- Responsable administratif et financier.....	56
2.2.3- Responsable de production électricité.....	57
2.2.4- Ouvriers.....	57
Section 3: Effectifs et charges relatifs aux personnels .....	57
3.1- Effectifs et charges du personnel .....	57
3.2- Charge de personnel.....	58
3.3- Calendrier des activités .....	58
Conclusion de la deuxième partie.....	61
<b>TROISIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET .....</b>	<b>62</b>
<b>CHAPITRE I : COUTS DES INVESTISSEMENTS ET COMPTE DE GESTION .....</b>	<b>63</b>
Section 1 : Coût d’investissement.....	63
1.1-Eléments du bilan.....	63
1.1.1-Actifs non courants .....	63
1.1.2- Actifs courants .....	64
1.1.3- Capitaux propres .....	64
1.1.4-Passif courant .....	65
1.1.5- Passifs non courants .....	65
Section 2 : Remboursement des dettes .....	65

2.1- Tableau de remboursement.....	66
2.1.1- Méthode par amortissement constant.....	66
2.1.2- Méthode par annuité constante .....	66
2.2- Méthode adoptée.....	67
Section 3 : Comptes de gestion.....	67
3.1- Comptes des charges.....	67
3.1.1- Charges fixes.....	67
3.1.2- Charges variables .....	69
3.2- Comptes de produits .....	70
3.2.1-Production électricité .....	70
3.2.2- Production en décortiquerie .....	70
Section 4 : Rentabilité du projet .....	70
4.1- Compte de résultat prévisionnel.....	71
4.2– Bilans prévisionnels sur cinq ans .....	76
4.3-Plan de trésorerie.....	78
CHAPITRE II : EVALUATION DU PROJET.....	79
Section 1-Evaluation financière du projet .....	79
1.1-Selon les outils d'évaluation.....	79
1.1.1-Calcul de la Valeur actuelle nette .....	79
1.1.2-Calcul du Taux de Rentabilité Interne .....	80
1.1.3- Calcul de l'indice de profitabilité.....	81
1.1.4-Mesure du délai de récupération des capitaux investis .....	81

1.2- Selon les autres outils d'évaluation financière .....	82
1.2.1- Calcul du seuil de rentabilité.....	82
1.2.2- Selon l'indicateur de rentabilité financière .....	83
Section 2 : Evaluation économique .....	84
2.1- Section l'indicateur de performance économique .....	84
2.1.1- Valeur ajoutée .....	84
2.1.2- Excédent brut d'exploitation (EBE).....	85
2.2- Selon l'indicateur de rentabilité économique .....	85
Section 3 : Evaluation sociale .....	86
CHAPITRE III : CADRE LOGIQUE DU PROJET .....	87
Section 1 : Définition .....	87
Section 2 : Tableau .....	88
CONCLUSION GENERALE .....	90
ANNEXES	
BIBLIOGRAPHIE	
TABLE DES MATIERES	